



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA - PPGECIMA



A INSERÇÃO DOS *TABLETS* EM ESCOLAS ESTADUAIS DE ARACAJU:
DESAFIOS E LIMITAÇÕES

MAIARA FERNANDA SOUZA PINTO

SÃO CRISTÓVÃO

2016

MAIARA FERNANDA SOUZA PINTO

**A INSERÇÃO DOS *TABLETS* EM ESCOLAS ESTADUAIS DE ARACAJU:
DESAFIOS E LIMITAÇÕES**

Trabalho apresentado à Banca de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática/PPGECIMA da Universidade Federal de Sergipe, como requisito para obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof.^a Dra. Samísia Maria Fernandes Machado

SÃO CRISTÓVÃO

2016

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Pinto, Maiara Fernanda Souza

P659i A inserção dos *tablets* em escolas estaduais de Aracaju : desafios e limitações / Maiara Fernanda Souza Pinto ; orientadora Samísia Maria Fernandes Machado. – São Cristóvão, 2016.

105 f. ; il.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, 2016.

1. Química – Estudo e ensino. 2. *Tablet* (Computadores). 3. Tecnologia educacional. I. Machado, Samísia Maria Fernandes, orient. II. Título

CDU: 5:37.013



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - NPGEICIMA



A INSERÇÃO DOS TABLETS EM ESCOLAS ESTADUAIS DE ARACAJU:
DESAFIOS E LIMITAÇÕES

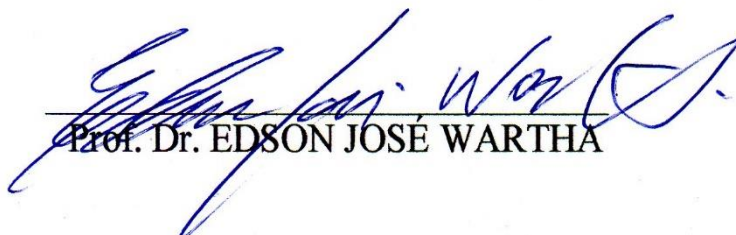
APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM
16 DE MARÇO DE 2016



Profª. Dra. SAMIÃ MARIA FERNANDES MACHADO



Profª. Dra. MARIA NEIDE SOBRAL



Prof. Dr. EDSON JOSÉ WARTHA

AGRADECIMENTOS

Durante esta jornada de pesquisa houve vários momentos de dúvidas, inseguranças, dificuldades e temores que se não fosse pela colaboração daqueles que estão comigo, não sei se conseguiria chegar até aqui, desta forma, agradeço a Deus por colocar estas pessoas que me apoiaram e me ajudaram. Minha eterna gratidão.

À minha família, minha mãe Altéia, meu pai Fernando (*in memoriam*); meus irmãos Maíra, Maísa, Diogo e Fernanda; minhas sobrinhas Clara, Alice e Melissa; meus tios Átalo, Abrahão, Antônio, Atenágoras (*in memoriam*), Águeda (*in memoriam*), Ada e Amabel pelo estímulo a seguir um caminho que valoriza a educação.

Aos amigos que sempre estão presentes e me dão confiança para seguir em frente todo meu carinho e gratidão: Mariana, Laís, Adryene, Dani, Cláudia, Simone, Margareth, Karina, Misma e Prof. Jailson.

Aos GRUPEQ, composto por pessoas queridas, por me acolher, me proporcionar momentos mágicos e amadurecimento intelectual, em especial, Tatiana, Renata e Anderson meu amigo querido que me acompanha desde a graduação e estamos juntos em mais esta jornada.

Aos colegas de mestrado pela união, conhecimento compartilhado, força e momentos eternizados, em especial, Amanda, Rafael, Laís, Joyce, Gaspeu e Carlos.

À orientadora, Prof.^a Dr.^a Samísia por acreditar em meu potencial, me conduzir nessa trajetória e proporcionar autonomia.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIMA) por me auxiliar no processo de crescimento e aprendizado. Em especial, Prof. Dr. Erivanildo, ao Prof. Dr. Charlot, ao Prof. Dr. Adolfo e a Prof.^a Dr.^a Marlene que desde a graduação sempre se preocupou e me presenteou com seu carinho e amizade.

Aos professores de Graduação que mesmo no mestrado continuaram me auxiliando, a Prof.^a Msc. Djalma Andrade que sempre contribui com ensinamentos, olhar diferenciado e o Prof. Msc. João Paulo por sempre estar disponível.

A todos que compõem o PPGECIMA; À Capes pela concessão da bolsa.

Aos sujeitos de pesquisa e aos professores membros da banca, pelas sugestões de aprimoramento em minha dissertação.

“Toda humanidade tem a mesma capacidade de superar limitações. O que diferencia uma pessoa de outra é o reconhecimento de suas limitações.” (Rav Ashlag)

RESUMO

As tecnologias móveis, em especial os *tablets*, estão trazendo um novo conceito de ensino chamado de *mobile learning* que está relacionada a mobilidade espacial e temporal na escola. Em Sergipe, no ano de 2013, foi implantado o Projeto *Tablets* Educacionais tendo como objetivo proporcionar aos professores e alunos condições de acesso a tecnologias e à internet para auxiliar a aprendizagem dos alunos. Esta pesquisa teve como objetivo investigar de que forma os professores de química receberam a inserção dos *tablets* em sua prática pedagógica nas escolas da rede Estadual de Aracaju. Para isso foram realizadas entrevistas com dois funcionários da SEED/SE, visando compreender melhor o projeto, e posteriormente, com sete professores de química das escolas em que tanto os docentes e alunos receberam o *tablet*. Os dados foram analisados a partir da “Análise Textual Discursiva – ATD”. Da análise destes dados e dos comentários “livre” após as entrevistas concluímos que os professores de química aceitam a inserção dos *tablets*, porém, neste projeto da SEED/SE, não houve incorporação dos mesmos em suas práticas pedagógicas. Na nossa compreensão não é suficiente equipar a escola com recursos tecnológicos sem desenvolver no professor o estímulo, a capacitação de uma boa formação continuada e sua inserção no projeto desde a sua concepção, para que eles não se sintam obrigados simplesmente a usá-los.

Palavras chaves: Ensino de Química, *Tablet*, Aplicativos Educacionais.

ABSTRACT

Mobile technologies, especially tablets, are bringing a new concept of teaching called mobile learning which is related to spatial mobility and time at school. In Sergipe, in 2013, it implemented the Educational Tablets project aiming to provide teachers and students conditions of access to new technologies and the Internet to assist student learning. This research aimed to investigate the chemistry teachers so accept the inclusion of tablets in their teaching in schools of Aracaju State network. For this, they were carried interviews with two officials from the SEED / SE, better understand the project and later with seven chemistry teachers of schools where teachers and students received the tablet. The sample was analyzed from the "Textual Analysis Discourse - ATD". The analysis of these data and the comments "free" after the interviews conclude that chemistry teachers accept the inclusion of tablets, but in this SEED / SE project, there was no incorporation of the same in their teaching practices. In our emerging understanding, it is not enough to equip the school with technological resources without developing the teacher stimulation, training a good continuing education and its role in the project from its conception, so they do not feel compelled to simply use them.

Key words: Chemistry Teaching, Tablet, Educational Apps.

LISTA DE SIGLAS/ABREVIATURAS

AE- Aplicativos Educacionais
AO- Objetos de Aprendizagem
ATD- Análise Textual Discursiva
AVA- Ambiente Virtual de Aprendizagem
CAPES -Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CIED- Centros de Informática na Educação de 1º e 2º grau
CODIN- Coordenadoria de Informática
DEA- Diretoria de Educação de Aracaju
DR- Diretoria Regional
DRE- Diretoria Regional de Educação
EDUCOM- Projeto Educação com Computador
ENEM- Exame Nacional do Ensino Médio
FE- Funcionário Entrevistado
FNDE- Fundo Nacional de Desenvolvimento Educacional
FORMAR- Formação de Recursos Humanos em Informática na Educação
MEC- Ministério da Educação
NTE- Núcleos de Tecnologia Educacional
OEV- Objetos Educacionais Virtuais
OVA- Objetos Virtuais de Aprendizagem
OV-Objetos Virtuais
PAR- Plano de Ações Articuladas
PBLE- Programa Banda Larga nas Escolas
PBLE- Programa Banda Larga nas Escolas
PE- Professor Entrevistado
PPGED/ UNIT- Programas de Pós-graduação de Educação da Universidade Tiradentes
PPGECIMA/ UFS- Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe.
PPGED/SE - Programas de Pós-graduação de Educação da Universidade Federal de Sergipe
PROINFO- Programa Nacional de Tecnologia Educacional

PRONINFE- Programa Nacional de Informática Educativa

PROUCA- Programa um Computador por Aluno

RPN- Registro de Preços Nacional

SE- *Softwares* Educacionais

SEB- Sistema Educacional Brasileiro

SEED- Secretaria Estadual de Educação

TIC- Tecnologias da Informação e Comunicação

TMSF- Tecnologias Móveis e sem Fio

UCA- Um Computador por Aluno

UNESCO-Organização das Nações Unidas para Educação a Ciência e a Cultura

LISTA DE TABELAS/ QUADRO

LISTA DE TABELA

Tabela 1- Os processos da ATD.....	50
Tabela 2- Categorias do processo de implantação do <i>Tablet</i>	52
Tabela 3- Cursos de formação continuada ofertados pelo PROINFO.....	55
Tabela 4- Acompanhamento do uso do <i>tablet</i>	57
Tabela 5- Categorias das considerações do professor.....	58

LISTA DE QUADRO

Quadro 1- Distribuição detalhada do <i>tablet</i> em Aracaju.....	54
---	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Aplicativos educacionais para ensino de química.....	41
Figura 2- Aplicativos educacionais “Tabela Periódica” produzido pela Socratica.....	42
Figura 3- Aplicativos educacionais “Tabela Periódica” produzido pela Educalabs.....	43
Figura 4- Aplicativo para ensino de cinética química do sistema educacional brasileiro.....	44
Figura 5- Laboratório virtual produzido pela Evobook.....	45

SUMÁRIO

Motivações para Realização da Pesquisa.....	15
Problemática e Relevância da Pesquisa.....	19
Estrutura do trabalho.....	23
I- Os programas de inserção de tecnologias digitais nas escolas públicas do Brasil.....	24
II- Referenciais Teóricos.....	30
2.1 O Papel do Professor e Mediação Pedagógica Através do <i>tablet</i>	30
2.2 Mobile learning e as possibilidades pedagógicas a partir do uso do tablet com ênfase nos aplicativos educacionais para o ensino de Química.....	35
III. Caminhos da Pesquisa.....	46
3.1 Contexto da Pesquisa	46
3.2 Caráter da Pesquisa.....	46
3.3 Sujeitos da Pesquisa.....	48
3.4 Instrumento e Coleta de Dados.....	48
3.5 Delimitando o Referencial de Análise.....	49
IV. Análise e Discussão dos Dados.....	52
4.1 Implantação do projeto <i>tablets</i> educacionais estadual.....	52
4.1.1 Aquisição do Equipamento.....	53
4.1.2 Capacitação dos Professores.....	55
4.1.3 Do <i>Tablet</i> na Escola.....	56
4.2 Considerações dos Professores de Química Quanto a Inserção do <i>Tablet</i>	57
4.2.1 Aspectos Funcional.....	58
4.2.1.1 Qualidade da ferramenta.....	58
4.2.1.2 Formação continuada do professor e suas implicações.....	62
4.2.1.3 Funcionamento do <i>tablet</i>	63
4.2.1.4 Falta de clareza do projeto.....	65
4.2.2 Perfil do professor.....	66
4.2.2.1 Professor conservador.....	67
4.2.2.2 Professor flexível.....	68
V. Considerações Finais.....	70

VI. Referências Bibliográficas.....	72
VII. Apêndice.....	79
Apêndice A- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	79
Apêndice B- Entrevista Transcrita Funcionário 1.....	80
Apêndice C-Entrevista Transcrita Funcionário II.....	87
Apêndice D-Entrevista Transcrita Professores.....	92
VIII. Anexo.....	102

I- Motivações para realização da pesquisa

Ingressei na primeira turma do curso de Licenciatura em Química a distância, pela Universidade Federal de Sergipe no ano de 2007. A escolha na modalidade a distância se deu a partir da minha habilidade de manusear o computador e de algumas leituras sobre o ensino a distância. Neste processo, chamou-me atenção questões como: a interatividade apresentada na proposta do curso, a possibilidade de gerenciar o meu horário de estudo e indicativos encontrado em artigo que haveria uma aprendizagem igual ou até superior a desenvolvida na modalidade presencial.

Ao iniciar o curso percebi que a minha habilidade em manusear o computador não era suficiente para prosseguir nesta modalidade de ensino, mesmo, o curso, possuindo uma estrutura básica constituída de coordenadores de disciplinas e tutores (*online* e presencial), material didático cedido pelo curso e plataforma *Moodle* utilizada como Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). O coordenador de disciplina tinha a função de planejar e postar as atividades, iniciar discussão nos fóruns de debates, enquanto os tutores acompanham o desenvolvimento das atividades, tirando dúvidas e cobrando a postagem das tarefas, no prazo estabelecido no planejamento.

O material cedido pelo Centro Superior de Educação a Distância - Cesad, chamado de módulo, muitas vezes eram recortes de capítulos de livros com predominância de características de livros didáticos tradicionais, ou seja, fragmentado, conteudista, descontextualizado, e às vezes era a única e/ou principal fonte de consulta que o estudante tinha. Na plataforma constavam o calendário com os prazos de entrega dos exercícios, *links* para cada disciplina com o material disponível, por exemplo, textos, vídeos e o fórum específico que, na maioria das vezes, não cumpria a função de propiciar a interatividade entre alunos, tutores e coordenadores de disciplina, necessária aos participantes para se conhecerem, trocarem experiências e debaterem temas pertinentes. Nesse espaço, do fórum na plataforma, os alunos poderiam elaborar e expor suas ideias e opiniões, possibilitando as intervenções dos formadores e dos próprios colegas com o intuito de instigar a reflexão e aprimoramento do trabalho em desenvolvimento, visando à formalização de conceitos, bem como a construção do conhecimento. Essa interação ocorreu com a disciplina Introdução à Psicologia da Aprendizagem e na disciplina Física A, na qual o coordenador de disciplina, apesar das suas limitações com as Tecnologias da Informação e comunicação (TIC), buscou parceria e desenvolveu uma simulação para explicar diferenças entre o movimento retilíneo

uniforme e o uniformemente variado. Esta atitude fez-me questionar se em química poderia haver simulações equivalentes que facilitassem o processo de ensino e aprendizagem e o porquê de nenhum coordenador de disciplina, do Departamento de Química, buscava algo semelhante para motivar e facilitar o processo de aprendizagem.

Apesar do estímulo dado por esses coordenadores de disciplinas (Introdução à Psicologia da Aprendizagem e Física A) a falta de interatividade entre os atores do sistema a distância do curso de Química Licenciatura fez-me sentir só e desestimulada para continuar no curso e, por estes motivos, resolvi prestar novo vestibular, agora na modalidade presencial, em 2010.

No ensino presencial percebi que as metodologias eram semelhantes, tendo o livro didático como o centro do conhecimento e a prática de um ensino descontextualizado; entretanto, a interação era maior que a vivenciada na modalidade a distância, tanto com os colegas como com os professores. Estava em um grupo com dificuldades semelhantes, e a solidariedade entre nós supria alguns déficits de compreensão dos conteúdos, por exemplo, quem tinha maior afinidade com uma determinada área, como a de Química Orgânica, ajudava os colegas com dificuldade.

No mesmo ano, ingressei ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência-PIBID/CAPES/UFS/Química – Campus de São Cristóvão onde desenvolvemos atividades que buscaram promover experiências metodológicas e práticas docentes diferenciadas, e orientação aos futuros docentes para a superação de problemas identificados no processo ensino e aprendizagem. Além disso, o programa também tinha como meta a valorização do espaço da escola pública como campo de experiência para a construção do conhecimento na formação de professores para a educação básica, aproximando a universidade da escola básica, permitindo conexão entre a teoria e a prática docente, discutindo e definindo com os docentes das escolas os objetivos do trabalho, as estratégias de ensino, as reformulações das atividades propostas e o planejamento das aulas.

Durante a vivência no PIBID, a partir das discussões de artigos e confecção de oficinas temáticas, foi o que me direcionou pesquisar questões didáticas sobre o ensino de química, e comecei, então, a identificar e analisar tanto na teoria quanto na prática as metodologias diversas: o uso de vídeo, software, texto, experimentação, jogo didático baseado no ensino por investigação, visando à participação ativa do aluno e considerando suas concepções e vivências socioculturais, de forma a promover a formação de um cidadão participativo e reflexivo para que possa tomar decisões diante de situações problemáticas.

Também participei do projeto de extensão “Química itinerante: possibilitando interações universidade-escola da capital ao interior”¹, com as oficinas construídas no PIBID. O que me proporcionou a publicação de trabalhos com os dados coletados em anais de congressos: “Oficinas Temáticas Contribuindo para a Motivação do Aprendizado de Química”², “PIBID e Formação Inicial de Professores: o olhar dos bolsistas do PIBID/Química da UFS/São Cristóvão sobre as atividades desenvolvidas”³, “Da Poluição ao Tratamento da Água: onde a química está presente?”⁴, “Atividades Experimentais no Ensino de Química: Contribuições para Construção de Conceitos Químicos”⁵, “A Experimentação Problematicadora no Ensino de Química: uma alternativa metodológica para construção de conceitos químicos”⁶ e “Qualidade da água sanitária: um tema estruturante para compreender o processo de titulação”⁷ este último tornou-se um artigo publicado em uma revista.

Em 2014, ingressei no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e da Matemática, já com um pré-projeto sobre o uso de aplicativos educacionais para o ensino de química, interessada em aplicar uma sequência didática em algumas escolas públicas do Estado que fazem parte do projeto *Tablet* Educacionais (TE). Neste sentido, comecei a buscar leituras sobre a temática e aplicativos relacionados à química e também a me fundamentar, pois entendo que é “impossível ler e interpretar” sem uma fundamentação teórica. Observei que existia pouco material relacionado ao projeto, e especialmente ao uso do *tablet*, principalmente em nosso Estado.

A partir de leituras com temáticas similares, por exemplo, Almeida e Cols (2014) sobre avaliação de objetos de aprendizagem; Benite e Filho (2011) sobre cibercultura no ensino de química; Nichele e Schlemmer (2013) sobre aplicativos para *tablets* para o ensino de química, Moran (2014) e etc, contribuíram para produção desta dissertação, como também, trabalhos publicados em anais de congressos: “Explorando Aplicativos Educacionais para o Ensino de Tabela Periódica”⁸ e “Uso de Aplicativos Educacionais para o Ensino de Química”⁹. Além de ministrar uma oficina para professores em formação e já formados com a temática “Identificando Obstáculos Epistemológicos em Aplicativos Móveis no Ensino de Química”¹⁰ que possibilitou o diálogo exploratório das ideias e interesses deles em utilizar o *tablet* como auxílio para compreensão de conceitos químicos.

¹ QUÍMICA ITINERANTE: POSSIBILITANDO INTERAÇÕES UNIVERSIDADE-ESCOLA DA CAPITAL AO INTERIOR. Descrição: O projeto surgiu da necessidade de maior envolvimento entre as atividades de ensino e pesquisa ofertadas pelo curso de licenciatura em Química do campus de São Cristóvão e escolas da Educação Básica sergipanas. Tendo como objetivo principal: possibilitar a integração entre atividades de ensino, pesquisa e extensão no curso de Licenciatura em Química, através da aproximação entre a Ciência (Química) e o contexto de alunos e professores da Educação Básica sergipana. Buscando atender os objetivos propostos as ações ocorrerão em cinco escolas da rede pública de

ensino da capital ou do interior do estado, podendo envolver em cada uma ação um público de 200 alunos da Educação Básica e até 30 licenciandos.. João Paulo Mendonça Lima - Coordenador.

² PINTO, M. F. S.; SANTOS, A. O. ; SOUZA, A. M. R. Oficinas temáticas contribuindo para a motivação do aprendizado de química. **VIII Colóquio Internacional 'Educação e Contemporaneidade'**, São Cristóvão, 2014.

³ PINTO, M. F. S.; LIMA, J.P.M ; ANDRADE, D. Pibid e formação inicial de professores: o olhar dos bolsistas do PIBID/química da ufs/são cristóvão sobre as atividades desenvolvidas. **Anais XVII Encontro Nacional de Ensino de Química**, Ouro Preto, 2014.

⁴ PINTO, M. F. S.; Andrade, J. I. da C.; ANDRADE, D. Da Poluição ao Tratamento da Água: Onde a química Está Presente?. **Anais XI Escola de Verão em Educação Química**, São Cristóvão, 2013.

⁵ PINTO, M. F. S.; Santana, G.V. de ; ANDRADE, D. Atividades Experimentais no Ensino de Química: Contribuições para Construção de Conceitos Químicos. **Anais XVI Encontro Nacional de Ensino de Química/ X Encontro de Educação Química da Bahia**, 2012.

⁶ PINTO, M. F. S.; Santana, G.V. de ; ANDRADE, D. A Experimentação Problematizadora no Ensino de Química: Uma Alternativa Metodológica para Construção de Conceitos Químicos. **Anais VIII Escola de Verão em Educação Química**. São Cristóvão, 2012.

⁷ PINTO, M. F. S.; Andrade, J.I.da C. ; SANTOS, F. ; ANDRADE, D. ; LIMA, J.P.M . Qualidade da água Sanitária: um tema estruturante para compreender o processo de titulação. **Scientia Plena**, v. 9, p. 1-8-8, 2013.

⁸ PINTO, M. F. S.; MACHADO, S.M.F. ; IZAIAS, R.D.S. ; ANDRADE, D. . Explorando Aplicativos Educacionais para o Ensino de Tabela Periódica. **Anais XI Escola de Verão em Educação Química (Evequim) e IV Seminário Integrador Iniciação a Docência: Ações do Pibid Química na Educação Básica.**, São Cristóvão, 2015.

⁹ PINTO, M. F. S.; MACHADO, S.M.F. ; ANDRADE, D. . USO DE APLICATIVOS EDUCACIONAIS PARA O ENSINO DE QUÍMICA. **Anais IX Colóquio Internacional 'Educação e Contemporaneidade'**, São Cristóvão, 2015.

¹⁰ PINTO, M.F.S.; Identificando Obstáculos Epistemológicos em Aplicativos Móveis no Ensino de Química **XI Escola de Verão em Educação Química (Evequim) E IV Seminário Integrador Iniciação a Docência: Ações do Pibid Química na Educação Básica**. Temática: Estágio Supervisionado e Pibid Espaços de Construção dos Saberes Docente'. 2015.

Problemática e Relevância da Pesquisa

A disciplina de química é considerada uma das mais complexas pelo olhar do aluno como discutidas em pesquisas de diversos autores, a exemplo de: Chassot (1993), Schnetzler (2002), Saliba et al (2012) e etc. Um dos pontos mais destacados é a forma como os conteúdos de química são trabalhados em sala de aula. No espaço sala de aula o professor é quem assume o papel de detentor de conhecimento e o aluno é o receptivo deste conhecimento, caracterizado como modelo de ensino transmissivo-receptivo. Neste modelo, o conhecimento é considerado pronto, imutável e acabado, dando a impressão de que na ciência tudo já foi descoberto e não construído, e o conhecimento científico é único e verdadeiro. Portanto, não há o que construir, não há o que pensar, a verdade está ali e cabe ao aluno receber este conhecimento repleto de conceitos que devem ser memorizados, sem conexão com o seu contexto social. Mesmo havendo uma estratégia diferente, como a experimentação por exemplo, a proposta continua consistindo apenas de provar a verdade já conhecida e que nunca pode dar errado.

Outra característica do modelo transmissivo-receptivo é a idealização do livro didático. Este é norteador dos conteúdos relevantes e dos exercícios a serem explorados, porém, o livro didático, na sua maioria, também traz os conteúdos fragmentados e descontextualizados contribuindo para a desmotivação em aprender Química, e, gerando possíveis limitações, como por exemplo, dificuldades de abstração de conceitos, elaboração e compreensão de modelos errôneos, concepções alternativas. Desta maneira, um dos desafios do professor de Química e da escola apontadas por Chassot (1993) é levar os alunos a minimizar quaisquer dificuldades e levá-los a superar o desânimo e as dificuldades apresentadas no ensino e aprendizagem de química.

Saliba et al (2012) destacam que o modo de transmissão dogmática, em que a chave é memorizar a lei ou princípio, os conceitos que serão cobrados na aplicação de exercícios e avaliações que levam, geralmente, ao fracasso escolar. Em geral, o professor é passivo no planejamento sobre o que ensinar e na definição de escolha de estratégias de ensino. Os alunos são tratados como receptores dos conteúdos apresentados, sem refleti-los, impedindo a possibilidade de construção do próprio conhecimento com significado para o seu contexto social.

Além disso, estamos vivenciando uma época em que a difusão tecnológica de dispositivos que transmitem e armazenam informações, sejam estes os computadores, *tablets*, *smartphones*, com os mais diversos recursos de conhecimento transmitidos em rede. Isso se

deve, como afirma Castells (2003) às mudanças promovidas pelo desenvolvimento das novas TIC, as quais possibilitaram “uma nova forma de sociedade: a sociedade em rede”. Para esse autor, “os usuários são os principais produtores da tecnologia, adaptando-a a seus usos e valores e acabando por transformá-la”(CASTELLS, 2003, p. 28).

E esta sociedade, cada vez mais popularizada, traz “exigências, experiências e expectativas dos jovens perante um professor e perante a escola tradicional” (GABRIEL, 2013, p.6). A escola não deve ser restringida, é necessário pensar como essas tecnologias podem contribuir para o ensino e quais transformações são necessárias.

Beber e Fialho (2014) discutem as transformações na escola em função do conhecimento compartilhado na rede digital e a importância de se pensar em um ensino no qual as crianças já nascem com a acessibilidade a esse conhecimento, implicando no desenvolvimento de uma pedagogia de inclusão tecnológica, os referidos autores colocam que:

No decorrer dos anos, indiscutivelmente, a escola se transformou, evoluiu. Saiu do pergaminho, para a lousa, o caderno; do mimeógrafo para a reprografia; do projetor de *slide* para o retroprojetor, o *datashow*; do rádio para a televisão; da fita *VHS* para *DVD+R*, de computadores para *tablets*. Até o início do século XXI, os alunos precisam de mala ou mochila para armazenar suas mídias do conhecimento, ou seja, livros, cadernos, revistas. Na atualidade, podem carregar *notebook*, *netbook*, *tablet*, *ipad*, *iphone*, *ipodtouch*, dentre outras mídias, para armazenar toda e qualquer informação. Tem-se um mundo dentro de um aparato tecnológico interacionado aos mundos dos mais diversos saberes e realidades (BEBER E FIALHO, 2014, p.3).

Kenski (2007) afirma que a partir da interação com a tecnologia aconteceram mudanças na maneira de ensinar e aprender, pois mesmo de forma inconsciente, as informações contidas, seja em um filme, notícia do jornal ou alguma atividade no computador, ficam na memória por serem fontes de informação, servem como conhecimento prévio para novas aprendizagens, desde que haja um planejamento e o professor direcione suas ações didático pedagógicas, partindo desse conhecimento prévio para contribuir com sua alfabetização científica de forma reflexiva e crítica.

Ainda assim, a inclusão digital vem se apresentando como um tema complexo e desafiante tanto na implementação quanto na maneira de utilizá-la para fins educativos. Mas é necessário refletir sobre as colocações de Belloni (2012, p. 24) ao “reconhecer a importância das TIC e a urgência de criar conhecimentos e mecanismos que possibilitem sua integração com a educação, é também preciso evitar o deslumbramento”. Não são as

tecnologias que alteram a forma de ensinar, nem são elas que solucionarão todas as necessidades de ensino, mas sim as ações do professor na sala de aula.

Corroboramos com Schlemmer (2011) que coloca que a sociedade em rede abrange também a sociedade escolar e, portanto, a escola deve passar por adaptações. O processo de ensino e aprendizagem não pode ficar restrito ao livro didático e a lousa como afirmam Silva, Gandin e Linpiski (2012, p.41) “a nova geração questiona essas estruturas e pressiona por uma mudança, esperam muito mais da escola”. O ensino, através da lousa, e o livro didático ainda vem sendo utilizados de uma maneira simplista, com a concepção de que o livro é quem determina o que ensinar, e o aluno aprende pelo fato de ouvir o professor. Se as informações contidas no livro didático fossem o único instrumento promotor do processo de ensino e aprendizagem na era das TIC bastava o conhecimento disponível *online*, e teríamos sempre uma formação de qualidade.

Assim, não podemos ignorar as colocações de Beber e Fialho (2014) quando afirmam que este mundo tecnológico vem trazendo e criando novas informações, descobertas e saberes, destacam ainda que o plano de aula programado, embora flexível, possivelmente sofrerá mudanças inesperadas, intempestivas e inusitadas pelas informações diárias que o aluno trás para a sala de aula. Isto é, o aluno pode ter outras interpretações, outros questionamentos que não se restringem ao que está no livro didático, mas o que pode ter acessado na internet ou visto em algum vídeo do *youtube*, por exemplo, o professor precisa estar preparado e respeitar as curiosidades dos alunos.

Neste sentido, Gabriel (2013) afirma que essa acessibilidade e consumo de informação transforma a educação porque redimensiona o professor que antes da era digital era o filtrador/ intermediador do conhecimento, e agora na era digital, perde essa função, pois a disponibilização ubíqua da informação acaba trazendo aluno com acesso a informação. Logo, o aluno pode passar a fazer parte do processo de aprendizagem de forma mais ativa. Não se pode negar estas mudanças, onde as tecnologias estão presentes, e que há expectativas de que elas trarão novas oportunidades de repensar e melhorar o ensino, cabendo ao docente a “função de explorar novas possibilidades e os limites dos novos meios” (GABRIEL, 2013, p. 12).

Desta forma, justifica-se a necessidade de desenvolver habilidades de uso, inserindo-as como ferramenta pedagógica, pois acredita-se que “as novas tecnologias ampliam o potencial cognitivo do ser humano (seu cérebro/mente) e possibilitam mixagens cognitivas complexas e cooperativas” (ASSMANN, 2000, p. 9).

Consideram-se que as visões cognitivas da aprendizagem e do ensino ficam mais restrita apenas com o uso do quadro, em aula puramente expositiva e transmissiva, mas segundo Sancho, Hernandez e Cols. (2006, p. 21), pressupõem que são melhoradas a partir do uso de recursos computacionais de multimídia e na possibilidade de aprendizagem, pois:

Para quem considera que o problema da aprendizagem reside na expressividade e na diversificação dos códigos utilizados para representar a informação nos meios de ensino, a facilidade de integrar textos, gráficos, e linguagem audiovisual e pictórica proporcionada pelo sistema de multimídia vem ser a resposta para o problemas de motivação e rendimento dos alunos (e inclusive os professores). Quem considera que a aprendizagem se baseia na troca e na cooperação, no enfrentamento de risco, na elaboração de hipóteses [...], na aceitação de diversidade vê nos sistemas informáticos, na navegação pela informação e na ampliação da comunicação com pessoas [...].

De fato, há uma infinidade de recursos que podem ser explorados por meio da utilização de tecnologias digital e, diante desse cenário, há uma preocupação governamental em introduzi-la nas escolas públicas em ações do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO) tendo como objetivo de promover o uso pedagógico da informática na rede pública de educação básica. Moran (2014) defende que as tecnologias móveis apresentam aspectos promissores. O programa *tablet* educacionais, ainda em fase experimental em centenas de escolas municipais, estaduais e particulares, sinalizam mudanças importantes na forma de ensinar e de aprender. Assim, a sociedade escolar tende “adapta-se aos avanços das tecnologias e orientar o caminho de todos para domínio e apropriação crítica desses novos meios.” (KENSKI, 2007, p. 18)

Entretanto, será que a chegada dos *tablets* nas escolas estão sendo inseridos às práticas docentes? De que forma isso ocorre? O que é preciso para que o *tablet* seja considerado um instrumento que de mediação do processo de ensino e aprendizagem? Como coloca Moran (2009, p. 12) “se ensinar dependesse somente da tecnologia, já teríamos achado as melhores soluções há tempos.”

A partir destes questionamentos esta dissertação teve como objetivo analisar o processo de inserção dos *tablets* nas práticas pedagógicas dos professores de química em três unidades escolares da rede pública estadual de ensino do Estado de Sergipe.

Para alcançar o objetivo geral, buscou-se: descrever a implantação do projeto *Tablet* Educacionais na rede Estadual de Ensino em Sergipe; identificar como estão sendo integrados às práticas de ensino; identificar se os professores usam, como usam e por que usam.

Estrutura do trabalho

O capítulo 1 constitui-se do **estado da arte das políticas públicas**: os programas de inserção de tecnologias digitais nas escolas públicas do Brasil.

O capítulo 2 contempla nossos **referenciais teóricos**, onde buscou-se o papel do professor mediante as possibilidades metodológicas contidas nas variadas funções disponíveis no *tablet*, a partir do que foi lido no levantamento bibliográfico e com a discussão teórica no decorrer do texto, além de apresentar o conceito de aprendizagem móvel (*mobile learning*) e as possibilidades metodológicas focada no uso do *tablet* voltado ao ensino de química.

No capítulo 3 desenvolvemos a **metodologia de pesquisa** classificada como pesquisa qualitativa com caráter descritivo e estudo de caso. Nossos sujeitos de pesquisas foram dois funcionários da SEED/SE e sete professores de química de três escolas de Aracaju, já que nestas ocorreu a distribuição de *tablet* tanto para professores quanto alunos. Explicitamos a escolha das escolas, os instrumento de coleta de dados e o referencial de análise dos dados, a Análise Textual Discursiva – ATD (MORAES E GALIAZZI, 2011).

O capítulo 4 contém a **análise e discussão dos dados**, nos quais apresentamos as categorias e análise de dados dos quais apontam dificuldades apresentadas pelos professores e ações efetuadas com o *tablet*.

No capítulo 5 apresentamos nossas **considerações finais** as quais poderão contribuir e orientar futuros leitores quanto às concepções e dificuldades na implantação do projeto *tablets* educacionais em Sergipe.

I. Os programas de inserção de tecnologias digitais nas escolas públicas do Brasil

A inserção das tecnologias nas escolas surgiram, inicialmente, relacionadas às atividades administrativas e burocráticas, onde “aos poucos, tarefas que eram feitas a mão ou nas velhas máquinas de escrever, nas secretarias das escolas, passaram a ser feitas por computador” (GENTILINE, 2013, p. 39- 40).

Segundo Maia e Barreto (2012) foi a partir dos anos 80 do século XX, na realização do Seminário Internacional de Informática Educativa, que o computador passou a ser visto como ferramenta auxiliar do processo de ensino e aprendizagem. Neste mesmo período, o Ministério da Educação (MEC) começou a desenvolver ações de incentivos de uso de tecnologias, através do Projeto Educação com Computador (EDUCOM) o qual visava a proceder estudos e ações ligados ao desenvolvimento da informática educativa no Brasil, em 1984 e o projeto Formação de Recursos Humanos em Informática na Educação (FORMAR) tinha como objetivo a formação de recursos humanos para trabalhar o computador de forma pedagógica. Em 1989 foi instituído o Programa Nacional de Informática Educativa (PRONINFE) caracterizado pela criação dos Centros de Informática na Educação de 1º e 2º graus (CIED) que tinham a função de multiplicadores do emprego da informática em escolas públicas brasileiras.

Em 1997, o PRONINFE foi substituído pelo Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), através da portaria nº 522, com a finalidade de promover o uso da tecnologia como ferramenta de enriquecimento pedagógico no ensino público fundamental e médio, com o intuito de melhorar a qualidade do processo de ensino e aprendizagem; possibilitar a criação de uma nova ecologia cognitiva nos ambientes escolares mediante incorporação adequada das novas tecnologias da informação pelas escolas; propiciar uma educação voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico; educar para uma cidadania global numa sociedade tecnologicamente desenvolvida (BRASIL, 1997).

Em 2007, mediante o Decreto nº 6.300, o PROINFO passou a ser chamado de Programa Nacional de Tecnologia Educacional tendo como objetivo de promover o uso pedagógico da informática na rede pública de educação básica. Uma ação proveniente do Programa foi a criação dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) com finalidade de sensibilização e motivação das escolas para incorporação da tecnologia de informática e comunicação; apoio ao processo de planejamento tecnológico das escolas para aderirem ao

projeto estadual de informática na educação; capacitação dos professores e das equipes administrativas das escolas; realização de cursos especializados para as equipes de suporte técnico; apoio para resolução de problemas técnicos decorrentes do uso do computador nas escolas; assessoria pedagógica para uso da tecnologia no processo de ensino e aprendizagem; acompanhamento e avaliação local do processo de informatização das escolas.

De acordo com dados do Fundo Nacional de Desenvolvimento Educacional (FNDE), a partir de 2007, foram realizados diversos projetos de inclusão digital ofertados pelo PROINFO, tais como o projeto um computador por aluno (UCA); programa um computador por aluno (PROUCA); programa banda larga nas escolas (PBLE); e o mais recente a inserção dos *tablets* educacionais. Estes programas vem sendo desenvolvidos em parceria com os governos Estaduais e também com alguns municipais. Em cada unidade da federação, há uma Comissão Estadual de Informática na Educação cuja missão é de introduzir as TIC nas escolas públicas de ensino médio e fundamental.

O UCA foi implantado com o objetivo de intensificar as TIC nas escolas, por meio da distribuição de computadores portáteis aos alunos da rede pública de ensino. Foi um projeto que complementou as ações do MEC referentes a tecnologias na educação, em especial os laboratórios de informática, produção e disponibilização de objetos educacionais na internet, dentro do PROINFO Integrado, que promove o uso pedagógico da informática na rede pública de ensino fundamental e médio.

Já o PROUCA, instituído pela Lei nº 12.249, de 14 de junho de 2010 foi um registro de preços (RPN) do Fundo Nacional de Desenvolvimento Educacional (FNDE) para que os estados e municípios pudessem comprar com recursos próprios ou com financiamento, tendo por objetivo promover a inclusão digital pedagógica e o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem de alunos e professores das escolas públicas brasileiras, mediante a utilização de laptops educacionais.

A inserção dos *tablets* educacionais é mais um programa voltado ao uso didático-pedagógico no cotidiano escolar para alunos e professores. São oferecidos instrumentos e formação aos professores e gestores das escolas públicas para o uso intensivo das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem. Os *tablets* do MEC são dotados de aplicativos e conteúdos produzidos por instituições nacionais e estrangeiras, para o trabalho com as diversas áreas do conhecimento.

Em Sergipe, de acordo com o portal da notícia da Secretaria de Educação do Estado (SEED), o Projeto *Tablets* Educacionais é uma iniciativa do Governo, através da

Secretaria de Estado da Educação (SEED) em parceria com o Ministério da Educação (MEC). O projeto se configura em uma atividade para o uso didático-pedagógico das TIC no cotidiano escolar e nos equipamentos já vem acoplado conteúdos literários, além e recursos multimídia e digitais.

Para capacitar os professores, foi ofertado uma oficina promovida pela Coordenadoria de Informática (CODIN) da SEED. Nesta oficina os professores receberam orientação geral da parte física do equipamento, o modo de navegação e aplicativos.

Ainda de acordo com a SEED/SE, a distribuição dos *tablets* no Estado foi para todos os professores e distribuídos, apenas, com os alunos do 3º ano do Ensino Médio de 30 escolas receberam tendo como critério de escolha das escolas, o resultado no ENEM de 2012. Foram distribuídos 2.729 (dois mil setecentos e vinte nove) *tablets* aos professores e 3.000 (três mil) aos alunos. Nas escolas contempladas também foram realizados serviços de infraestrutura do cabeamento de rede lógica em todos os pontos do ambiente escolar e instalação dos equipamentos *wireless* para viabilizar a conexão *tablets* à internet.

Com o objetivo de obter maiores informações sobre a inserção desses projetos nas escolas estaduais no Brasil e em Sergipe, buscou-se artigos e/ou teses no portal de consulta dos periódicos CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), do Scielo e com os bancos de teses dos programas de pós-graduação de Educação da Universidade Federal de Sergipe (PPGED/SE), programas de pós-graduação de Educação da Universidade Tiradentes (PPGED/UNIT) e Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UFS (PPGECIMA/UFS). As palavras-chaves utilizadas foram: políticas públicas, PROINFO e *Tablet* educacional, no período de 2007- 2015. Da busca da pesquisa foram encontrados 24 itens entre artigos e dissertações/teses, dos quais selecionamos 5 artigos e 8 dissertações. Foi utilizado como critério classificatório as pesquisas empíricas.

O artigo de Bielschowsky (2009) discutiu as principais ações que estão sendo realizadas pelo PROINFO e apresentou as contribuições que a utilização das TIC traz as escolas. Destacou a importância da necessidade de estruturar as escolas, capacitar os professores e ter um acompanhamento para averiguar a ação pedagógica, onde o professor seja também um planejador dessa ação.

Já o de Grossi, Santos e Costa (2015) investigaram a capacitação de agentes educacionais oferecida pelos 6 (seis) NTE em Minas Gerais e constatou-se que apesar de problemas como manutenção dos equipamentos, como também a dificuldade de manuseamento, a capacitação vem sendo realizada em todos os Núcleos de Tecnologias

Educacionais, através de cursos sugeridos pelo PROINFO, que disponibiliza os materiais didáticos através da Secretaria de Educação Básica. São ofertadas, também, oficinas de curta duração sobre o uso de *softwares* na educação. Para estes autores, a implantação do PROINFO em Minas Gerais representa um elemento gerador de mudanças educacionais e um importante recurso para promoção da inclusão sócio digital.

A investigação realizada por Molin e Raabi (2012) sobre as percepções de um grupo de professores sobre possíveis transformações ocorridas nas práticas deles, após a participação do curso “Introdução à Educação Digital” em Itajaí, constatou-se que após o curso houve mudanças na prática pedagógica, com incremento no uso técnico-pedagógico do computador e introdução dos recursos mais avançados. A pesquisa, também revelou que o número de professores que usam o computador nas atividades com os alunos é ainda pequeno e este uso restringe-se aos laboratórios de Informática das escolas, o que demonstra ser contraditório, pois se houve mudança na prática pedagógica, deveria aumentar o uso de computadores durante as aulas.

Maia e Barreto (2012), em sua pesquisa, constataram que há uma desarticulação entre a inserção das tecnologias digitais em educação e a formação docente para o uso, sugerindo uma atuação mais contundente na formação inicial de professores para o uso pedagógico de tecnologias.

A dissertação de Barra (2007) teve como objetivo conhecer o programa de formação de professores de Goiânia, desenvolvidos pela Secretaria Municipal de Educação através do NTE, como também conhecer a dinâmica dos cursos e projetos desenvolvidos, as concepções dos professores sobre a função do computador na educação. Em suas considerações, enfatizou que há interesse dos professor em participar dos cursos de formação ofertados pelo NTE, mas, entre os professores mais antigos há resistência em participar. Também constatou-se que é necessário reformular a prática docente.

A pesquisa de Castro (2007), apresenta como aspecto o contexto histórico que influenciou o PROINFO e destaca a influência das diretrizes internacionais, como a UNESCO, a necessidade de gerar mão de obra com informações básicas da informática, além da necessidade de se debater e refletir principalmente sobre os efeitos educativos, pois o projeto se apresenta mais com o caráter de “satisfazer a política”.

A dissertação de Andrade (2013) investigou o quanto e como as tecnologias se incorporam a sala de aula e ficando evidente que as TIC estão cada vez mais se incorporando

a realidade das escolas públicas do estado do Rio de Janeiro, de forma mais regular e diversificada.

Serra (2013) fez um estudo de caso com professores que tinham feito curso de formação continuada por uma universidade e se esse curso refletiu na prática docente com uso das TIC, concluindo que os mesmos transformaram o uso conforme a sua necessidade, após identificar, analisar, e dessa forma utilizá-las em diferentes estratégias, destacando a importância da formação continuada do professor que instiga a autonomia do professor fazendo um bom uso pedagógico das TIC e utilizando metodologias que contribuam para melhoria do processo de ensino e aprendizagem.

Nas dissertações com ações do programa no Estado de Sergipe, Barroso (2011) analisou a gestão do NTE em Aracaju e Lagarto e o processo de formação continuada dos professores em relação da gestão estadual com as diretrizes do MEC. Constatou-se que a falta de recurso financeiro para manutenção de equipamentos, assessoramento técnico, como também a inexistência de metas, ações e acompanhamento dos resultados foram os fatores que dificultam a inserção e uso dos computadores na escolas.

Plácido (2011) buscou analisar o processo de formação continuada de professores para o uso das tecnologias, se a participação dos professores nos cursos oferecidos pelo PROINFO tem surtido resultado na organização do trabalho pedagógico. O estudo apontou que os professores, esses, ao final do curso, ainda não se sentem capacitados para utilizar as tecnologias em sala de aula nem interligá-las aos conteúdos educacionais.

Melo (2014) objetivou analisar a contribuição da formação continuada do projeto UCA para prática pedagógicas dos professores. Concluiu que é necessário associar os projetos implementado na escola a uma proposta de intervenção direcionada a um processo de avaliação constante, como o professor sendo protagonista, apontando as necessidades da escola tanto do ponto de vista técnico com pedagógico na perspectiva de gerar mudanças na sua ação em sala de aula.

Oliveira (2015) analisou a percepção de professores que lecionam Matemática sobre as tecnologias digitais, desde a sua implantação ao seu uso pedagógico nas escolas da rede pública de Aracaju. Observou que, apesar de alguns problemas relacionados com acesso à internet e ao reduzido número de equipamentos disponíveis, a maioria dos professores participantes da pesquisa procurou meios para utilizar as tecnologias digitais em sala de aula, e ao trabalharem dessa forma, observaram resultados positivos na aprendizagem dos alunos.

O artigo de Giacomazzo e Fiuza (2014) foi o único que abordou a inserção do *tablet* na perspectiva de investigar como estão sendo usados em Santa Catarina. Destacaram que, embora os professores saibam usar o computador, internet, se sentem despreparados para usá-los pedagogicamente, devido à falta de formação pedagógica, as precárias condições de infraestrutura técnica nas escolas e a sobrecarga das atividades dos professores.

Estes estudos nos mostram que apesar dos problemas existentes, sejam estes relacionados a infraestrutura inadequada ou a formação inicial e/ou continuada para o professor utilizar as tecnologias digitais, não se pode negar que a inserção destas tecnologias nas escolas públicas promovida pelo PROINFO, constitui-se uma política pública necessária e vem promovendo, mesmo que modestamente, novas reflexões e tentativa de adequá-las para propiciar uma melhoria no processo de ensino e aprendizagem. Por outro lado, percebe-se que introduzir estas tecnologias vai além da distribuição equipamentos, e que a participação e preparação docente são fundamentais para que essas políticas se consolide.

Neste sentido, Gentiline (2013) destaca que deve-se estimular, nos programas de inclusão digital, duas competências: domínio das operações básicas e conhecimento dos recursos proporcionados, como por exemplo, os vídeos, programas de multimídias. Como também acompanhamento da gestão em buscar formas de capacitação e motivar a comunidade escolar.

Observa-se como consenso, nos trabalhos citados, a importância das TIC com uma ferramenta para mudanças no processo de ensino e aprendizagem, mas há necessidade promover as condições de uso que vai desde a infraestrutura da escola, equipamentos adequados e com de qualidade, acesso à internet, manutenção; a capacitação do professor tendo o papel de protagonista do processo de formação possibilitando uma reflexão de sua postura de educador mediante a sociedade em rede; além de analisar e definir os possíveis conteúdos e ferramentas de interação/interatividade disponível.

II. Referenciais Teóricos

2.1 O papel do professor e mediação pedagógica através do *tablet*

As Tecnologias Móveis e Sem Fio (TMSF), o *mobile learning*, por meio do uso de *tablets* e *smartphones*, aparecem ainda de forma bastante reduzidas nos processos de ensino e de aprendizagem em Química. Entretanto, de acordo com Sancho, Hernandes e Cols. (2006, p. 22) “um dos obstáculos para desenvolver o potencial educativo das TIC consiste na organização e na cultura tradicionais da escola”, isto é, relacionado ao currículo com conteúdos fragmentados, o tempo curto para desenvolvimento das aulas, além da dificuldade que os professores possuem em refletir sobre sua técnica e sua crença no ensino.

Beber e Fialho (2014) destacam: que se por um lado tem-se a utilização das tecnologias, por outro, tem-se o redimensionamento do papel do professor pois os espaços pedagógicos entrelaçados em rede produzem um movimento com características específicas, como por exemplo a construção do conhecimento a partir de discussões e problematizações e utilização de metodologias ativas, dentre outras.

Já Kenski alerta (2007, p.45) que o uso das TIC não provoca mudança no professor, nem comportamental e nem metodológica, pois as aulas “continuam sendo seriada, finitas no tempo, definidas no espaço restrito das salas de aulas, ligadas a uma única disciplina e graduada em níveis hierárquico e lineares de aprofundamento dos conhecimentos em áreas específicas do saber”.

Neste aspecto, é necessário discutir a problemática da busca pela melhoria no ensino de Química e a necessidade de formar cidadãos alfabetizados científica e tecnologicamente, ou seja, transformar o saber científico em saber escolar. Não é suficiente incorporar as TIC aos modelos tradicionais de ensino e aprendizagem como vem acontecendo até agora em sala de aula. Se quisermos explorá-las como ferramenta pedagógica, é necessário repensar o modelo de ensino e aprendizagem. Como já citado anteriormente, um dos principais fatores apontados para o insucesso na aprendizagem é o modelo de transmissão-recepção do conhecimento e, também, a falta de metodologias diferenciadas.

Desta forma, é preciso repensar o fazer e como fazer para atingir um ensino de qualidade, neste sentido destacamos as variáveis gerais apontadas por Moran (2009) que inicia com a organização escolar:

a escola como uma organização inovadora, aberta, dinâmica, com um projeto pedagógico coerente, aberto, participativo; com infraestrutura adequada, atualizada, confortável; tecnologias acessíveis, rápidas e renovadas. Uma organização que congrega docentes bem preparados intelectual, emocional, comunicacional e eticamente; bem remunerados, motivados e com boas condições profissionais, e onde haja circunstâncias favoráveis a uma relação efetiva com os alunos que facilite conhecê-los, acompanhá-los, orientá-los. Uma organização que tenha alunos motivados, preparados intelectual e emocionalmente, com capacidade de gerenciamento pessoal e grupal. (MORAN, 2009, p. 14)

Além destes aspectos, destaca-se que na era digital, o professor não é o único detentor de conhecimento, pois o conhecimento está disponível em todo lugar em rede, o saber é aberto e precisa ser construído dialogicamente entre professor e aluno. Nesse sentido, Gabriel (2013, p. 109) coloca “o professor deve deixar de ser um informador para um formador; caso contrário, o uso da tecnologia terá apenas aparência de modernidade.”

Nesta perspectiva, o professor deve deixar de ser o detentor e transmissor de conhecimento para ser mediador de conhecimento. Porém, mediar não significa abandonar o conhecimento sistematizado da disciplina, nem mesmo a exposição do assunto, mas saber das experiências que o aluno traz para sala de aula. O professor mediador questiona, problematiza, dialoga, provoca argumentos. O aluno passa a ser pensante, e é a partir da formação do pensamento e da discussão que se apreende o conhecimento mediado pelo professor que deve dispor de práticas de ensino intencionais e sistemáticas visando promover o “ensinar a aprender a pensar” (LIBÂNEO, 2010, p. 31).

Para ensinar a pensar, Sancho, Hernandez e Cols. (2006) explicitam a necessidade do professor ser um provocador, praticar o exercício do pensamento, questionar textos de diferentes fontes e questionar o pensamento único a partir do diálogo em sala de aula.

Já para Moran (2009), o professor mediador pode apresentar diferentes formas de mediação, podendo ser orientador/mediador intelectual - aquele que ajuda a escolher as informações relevantes, trabalhando para que se tornem significativas, ou seja, reelaborem o conceito ao contexto social; orientador/mediador emocional - consiste em motivar, incentivar, organizar limites, com equilíbrio, credibilidade, autenticidade e empatia; orientador/mediador gerencial e comunicacional - organiza os grupos, as pesquisas, interações, planeja e avalia. Este último é aquele que ajuda a desenvolver a troca de linguagens, conteúdos e tecnologias; orientador ético, aquele que ensina a assumir e vivenciar valores construtivos, individual e social.

Percebe-se então que um dos caminhos para sair modificar o ensino tradicional é a partir da mediação, na troca da diversidade dos discursos, do ouvir e questionar, saber provocar o aluno, e aluno saber provocar o professor, estimular a curiosidade, sem esquecer dos valores éticos, de respeitar as diferentes opiniões, ideologias, levando o aluno a sair da condição passiva para a condição ativa, além de contextualizar o ensino.

Libâneo (2010) destaca a importância da contextualização a partir da interdisciplinaridade. Para ele a fragmentação disciplinar encontrada na maioria das escolas nacionais prejudica a percepção da relação social com o que se ensina na escola. Este autor defende ainda a troca de informação através de diversos discursos, associando a teoria à prática e a necessidade de contextualizar o ensino a partir do cotidiano. Utilizar-se do cotidiano não é citá-lo como exemplo ou ilustrar apenas, mas analisar e discutir os problemas do contexto social.

Para desenvolver uma postura crítica no aluno, é necessário ensinar a pensar, ensinar a aprender, aprender pela pesquisa, que para Libâneo (2010, p.35 - 36) “está associada ao esforço dos educadores em prover meios da autossocioconstrução do conhecimento pelos alunos.” Requer que o professor desenvolva estratégias e condições que os ajudem a compreender e utilizar os conceitos associando-os aos problemas do cotidiano de forma colaborativa.

Sancho, Hernandez e Cols. (2006) enfatizam a necessidade de assumir que o mundo não faz sentido apenas com conceitos, procedimentos, mas a partir de um processo mutante e em construção, em outras palavras, os conceitos científicos não fazem sentido sem ser introduzidos nas questões sociais, e estas são mutantes.

Desta forma, o professor deve escolher questões que envolvam o contexto social, e também, reconhecer de que maneira as TIC podem auxiliá-lo para melhorar o ensino e aprendizagem, associando-as à concepção de conhecimento que deseja conceber, levando em consideração a interação social. Concordamos com Saccol, Schlemmer e Barbosa (2011, p. 31) que “se adotarmos uma concepção epistemológica de que o conhecimento é fruto de construção do indivíduo feita em colaboração com professores e colegas, devemos selecionar tecnologias que permitam interação intensiva entre as pessoas”.

Para favorecer a construção de conhecimento numa perspectiva tecnológica, como colocam Sancho, Hernández e Cols. (2006) é necessário “contexto ricos em fontes e materiais de aprendizagem; cenário que favoreça a interação social; proposta que favoreça a

transferência de aprendizagem em novos contextos; dar um novo conceito a avaliação educativa; e definir problemas que exijam estudantes ativos e responsáveis.”

Para Kenski (2007) o grande desafio está em encontrar formas produtivas e viáveis de integrar as TIC no processo de ensino e aprendizagem, no quadro dos currículos atuais, da situação profissional dos professores e das condições concretas de atuação em cada escola.

Beber e Fialho (2014) afirmam que a mudança no processo de ensino e aprendizagem deve ocorrer a partir do saber lidar com os diferentes ritmos individuais dos alunos; de apropriar-se de técnicas novas; de elaboração do material didático impresso e produzido por meios eletrônicos; ter habilidades de investigação; utilizar técnicas variadas de investigação e propor esquemas mentais para criar uma nova cultura, indagadora em procedimentos de criatividade; garantir a interatividade em conjunto.

Behrens (2009, p.73) traz como provocação a alteração necessária na prática pedagógica “o desafio imposto aos docentes é mudar o eixo de ensinar para optar caminho que levem ao aprender. Na realidade, torna-se essencial que os professores e alunos estejam num permanente processo de aprender a aprender”.

É evidente que o uso das TIC sem um planejamento, uma adequação para o conteúdo, uma mediação pedagógica, não garantirá uma aprendizagem qualitativa. Como afirma Masetto (2009, p.144):

É importante não esquecermos de que a tecnologia possui um valor relativo: ela somente terá importância se for adequada para facilitar os alcances dos objetivos e se for eficiente para tanto. As técnicas não se justificarão por si mesmas, mas pelos objetivos que se pretenda que elas alcancem, que no caso serão de aprendizagem.

No contexto escolar a mediação pedagógica é fundamental para atingir a aprendizagem. Com a utilização das TIC muitas vezes o professor vê o instrumento como busca de informações, em que o aluno irá acomodar as informações o que não garantirá a aprendizagem esperada. Neste sentido, Crespo et al (2014) pesquisaram as dificuldades enfrentadas pelos professores de química e física de Madrid ao utilizar o computador. Uma das constatações foi a dificuldade de que o professor tem em não saber integrar adequadamente as TIC em sua metodologia. Não há mediação, a maioria faz uso do *power point* como uma forma metodológica para expor os conteúdos e estimulam os alunos a pesquisarem em *sites* de busca. A tecnologia usada dessa forma, não é atrativa para o aluno, logo o professor perde o interesse em usá-la. Como destacam os autores:

Praticamente todos os professores oferecem aos seus estudantes encontrar informações na Internet, algo que é comum em trabalhos escolares, mas muitas vezes não são orientados sobre a forma. Nos comentários dos professores, podemos ler em vários casos que o professor propõe "buscando informações", "usa a simulação", "ver o vídeo", etc., para que o aluno ao completar o que viu na sala de aula, mergulhar em um conceito, etc. Mas muitos ficam desapontados pelo o sucesso limitado que tem a atividade. Parece que o objetivo de completar o conteúdo perfeitamente assumidas pelo professor, é menos claro para o aluno. Ao procurar tais informações ou jogar através simulação, o aluno não sabe o que fazer. O resultado é o aluno entediado e o professor frustrado com o fraco desempenho de seu esforço. (CRESPO et al, 2014, p. 246)

Também, investigando as dificuldades de uso e inserção das TIC no ensino, Moreira et al (2005) apontaram três categorias: Macro (Sistema educativo); Meso (Institucional); Pessoal (Professores e Alunos). O sistema educativo refere-se ao fluxo de docentes (falta de estabilidade do fluxo docente) e ao currículo escolar que não favorecem a integração das TIC. Já o institucional, refere-se a estrutura da escola como por exemplo internet, aparelhos com condições de manutenção, e estímulo ao uso pela comunidade escolar como um todo. A categoria pessoal, refere-se aos professores através dos aspectos de formação, atitudes e gestão escolar enquanto os alunos a capacidade de autonomia, barreiras linguísticas e conhecimento. Desta forma, estas categorias implicam que para efetivação do uso necessita repensar desde o sistema educativo até o pessoal.

Na pesquisa feita por Alves e Cols. (2012), com o objetivo de analisar motivos apontados pelos professores, as dificuldades ao uso das TIC no ensino da Matemática, constatou-se que além dos fatores estruturais, como a necessidade de laboratorista e manutenção das máquinas, há insegurança por parte do professor quanto a aprendizagem do aluno. Apontou ainda que embora o professor tenha formação sobre o uso das TIC não significa que o mesmo fará uso da mesma. De acordo com esta pesquisa os professores apontaram a falta de equipamento para fins didáticos (nomeadamente nas salas de aula e nos laboratórios de ciências); a falta de fontes de informação adequadas com sugestões metodológicas; a organização inadequada dos espaços; e a falta de tempo letivo. Estes obstáculos relacionam-se com o fato de a área de investigação ser recente e haver ainda muitas questões em aberto.

Tais dificuldades podem estar relacionadas a sua formação tanto acadêmica quanto continuada. Por ser uma questão recente, não usaram as tecnologias no processo pedagógico, nem mesmo foram formados para uma ação reflexiva, podendo justificar o não uso das mesmas. Para que seja assumidas e utilizadas, as TIC precisam ser analisadas e discutidas as alternativas de suas utilizações para que os professores planejem adequadamente

o uso e implementem-nas em suas ações em sala de aula. Não adianta adquirir equipamentos tecnológicos se não souber usar, como coloca Gabriel (2013):

O fato de uma escola ou uma universidade possuir laboratório não torna a educação melhor ou pior [...] o que vai determinar a qualidade é como esse laboratório é usado pelos alunos e professores. Na mesma linha de raciocínio, o fato dos estudantes terem *tablet* e acessarem a internet durante as aulas podem ser positivo quanto negativo dependendo do tipo e do objetivo de acesso à internet e de sua relação com os conteúdos educacionais da aula (GABRIEL, 2013, p. 12).

Como destaca Moran (2009, p.32) “é importante que cada docente encontre sua maneira de sentir-se bem, comunica-se bem, ensinar bem para assim ajudar os alunos a aprenderem melhor. É importante diversificar as formas de dar aula, de realizar atividades, de avaliar.”

Não há receita de como ensinar, há métodos e diversas funcionalidades apresentadas em uma única ferramenta, no nosso caso o *tablet*, ainda com a vantagem de ser transportável, ter aspectos interativos, possuir múltiplas possibilidades desde a leitura até aplicativos educacionais. Como coloca Cruz (2008, p.1036):

Há método para ensinar, porém não há método para se aprender, pois o aprendizado não pode ser circunscrito nos limites de uma aula, da audição de uma conferência, da leitura de um livro. O aprendizado ultrapassa todas essas fronteiras, rasga os mapas e pode instaurar múltiplas possibilidades. (CRUZ, 2008, p.1036)

Destacaremos no próximo tópico, algumas teorias que podem ajudar o professor a refletir e utilizá-lo em sua prática metodológica, como também, algumas considerações para que o uso não seja um obstáculo na aprendizagem do aluno.

2.2 *Mobile learning* e as possibilidades pedagógicas a partir do uso do *tablet* com ênfase nos aplicativos educacionais para o ensino de Química.

De acordo com as Diretrizes Políticas da UNESCO (2014) as tecnologias móveis podem contribuir para ampliar e enriquecer o processo educacional chamando-os de aprendizagem móvel, *mobile learning* ou *m-learning*.

Pela definição da UNESCO (2014, p. 8) *m-learning* “é aquela que envolve o uso de tecnologia de comunicações móveis, por si só ou em combinação com outra TIC, para permitir a aprendizagem a qualquer momento e em qualquer lugar”. Já para Polissoli e Loyolla (2012) *m-learning* é a utilização de dispositivos móveis e portáteis quando usada para

facilitar o acesso e a informação em programas de ensino. Geddes (2004) define *m-learning* como a aquisição de qualquer conhecimento e habilidade usando tecnologia móvel, em qualquer lugar, qualquer tempo, e que resulta na alteração do comportamento. Batista e Barcelo (2013, p.1) definem como “o campo de estudo que busca analisar como os dispositivos móveis podem colaborar para a aprendizagem”.

Para Mülbert e Pereira (2011), o *Mobile Learning* tem como meta permitir um modo de educação mais flexível, capaz de criar novos contextos de aprendizagem através da interação entre pessoas, tecnologias e ambientes. No *m-learning* Saccol, Schlemmer e Barbosa (2010) utilizam dispositivos móveis sem fio para promover a comunicação e interação *on-line* entre sujeitos e destes com o seu contexto pode-se tornar uma opção promissora não somente pelo baixo custo e por ser comum no cotidiano, como também pela rapidez na difusão de informações e interação entre pessoas e sistemas, podendo viabilizar novas abordagens pedagógicas e níveis de desempenho não alcançáveis pelos meios tradicionais de aprendizagem; a partir de uma “informação é acessível, o que se torna mais ‘presente’ em qualquer tempo e espaço, pois [...] não são necessários fios para acessá-la e [...] é muito mais prático e simples acessá-la em função da portabilidade das tecnologias”. (SACCOL, SCHLEMMER E BARBOSA, 2010, p.2)

Em suma, o *m-learning* é quando se utiliza dispositivos de comunicação móvel para promoção de aprendizagem, em qualquer lugar (ubiquidade), por meio de recursos em vários formatos e da conectividade (*internet*), que amplia as formas de comunicação e o acesso à informação, seja por imagens, sons, escritos e etc.

Como coloca Moran (2014, p. 1):

As tecnologias móveis trazem enormes desafios, porque descentralizam os processos de gestão do conhecimento: podemos aprender em qualquer lugar, a qualquer hora e de muitas formas diferentes. Podemos aprender sozinhos e em grupo, estando juntos fisicamente ou conectados. Na medida que entram na sala de aula o seu uso não pode ser só complementar. Podemos repensar a forma de ensinar e de aprender, colocando o professor como mediador, como organizador de processos mais abertos e colaborativos.

Os aparelhos considerados móveis incluem, em linhas gerais, “telefones celulares, *tablets*, leitores de livros digitais (*e-readers*), aparelhos portáteis de áudio e consoles manuais de videogames” (UNESCO, 2014, p. 8). Como estão surgindo novos aparelhos, optou-se então por adotar uma definição mais ampla de aparelhos móveis, reconhecendo que são digitais, facilmente portáteis, de propriedade e controle de um indivíduo e não de uma instituição, que possua acesso à internet e aspectos multimídia, e

podem facilitar grande número de tarefas, particularmente aquelas relacionadas à comunicação.

A UNESCO (2014) destaca as diversas funcionalidades presentes no *m-learning* que podem ter uma tendência à aprendizagem individualizada, não no sentido de que se aprende de forma solitária e individual, mas que o aluno pode adequar sua aprendizagem com aquilo que melhor se identifique, ou seja, personalizada. O aluno pode, por exemplo, escolher vídeos, textos, aplicativos, etc. que possibilitem uma maior compreensão. Também é destacada a interatividade que os aparelhos possuem, podendo fornecer retorno instantaneamente, permitindo que o estudante identifique problemas de compreensão e retome aos conceitos não compreendidos, por exemplo, a partir de aplicativos de exercícios, que inclui também aprendizagem fora da escola, por ser móvel, auxilia estudante com deficiência, cria ponte na aprendizagem formal e não formal e melhora o diálogo.

São nestas possibilidades dialógicas, interativas e de mobilidade que Moran (2014) destaca a utilização da tecnologia móvel, como sendo múltiplas formas de colaboração entre pessoas próximas e conectadas. O potencial da utilização desta tecnologia pode ser percebido na variedade de recursos que os alunos podem acessar e na facilidade de comunicação através de *chats*, vídeos aulas, livros a qualquer hora e em qualquer lugar, no momento em que o estudante precisar, destacando ainda:

Essa mescla, entre sala de aula e ambientes virtuais é fundamental para abrir a escola para o mundo e para trazer o mundo para dentro da escola. Outra mescla, ou *blended* é a de prever processos de comunicação mais planejados, organizados e formais com outros mais abertos, como os que acontecem nas redes sociais, onde há uma linguagem mais familiar, uma espontaneidade maior, uma fluência de imagens, ideias e vídeos constante (MORAN, 2014, p.1).

No ensino de química, Perry, Eichler e Resende (2012, p.71) destacam que “o uso de dispositivos móveis apresenta novas alternativas em relação ao aprendizado. Em busca por outras práticas educacionais que visem o estímulo do aluno, professores podem fazer uso dessas novas tecnologias”. Entretanto, para que isto ocorra, é necessário examinar os potenciais e limitações dos *m-learning*; preparar o docente para esta nova realidade, esclarecer que estes instrumentos não o substituem e que é, apenas, mais uma alternativa metodológica e medialógica para ser explorada em sala de aula, desenvolvendo estratégias de ensino, etc.

Algumas estratégias de ensino que podem ser adequadas à prática pedagógica do professor através do *tablet* e que se apresentam como ferramenta capaz de promover

aprendizagem são os sistemas de hipermídia e multimídia (animações, vídeos, sons, hipertextos).

Por exemplo, os vídeos que já vem sendo utilizados desde a introdução das televisões nas escolas, agora com o *tablet* traz a vantagem de não precisar estar numa sala de vídeo. O uso de vídeo em sala de aula para Marcelino e Cols. (2004) pode ter um impacto maior que um livro ou uma aula expositiva por permitir a associação da atividade escolar a um conceito de entretenimento, dando suporte pedagógico ao professor. Entretanto, alerta que o vídeo não pode ser utilizado de qualquer maneira, ou seja, quando passado apenas para entretenimento, sem planejamento, sem discussão, sem objetivos a serem alcançados, mas quando bem utilizado exerce função motivadora, informativa, conceitual, investigadora, lúdica, metalinguística e atitudinal.

Agregado ao vídeo, com a câmera do *tablet*, pode-se explorar momento pedagógico a partir de videoconferência. Masetto (2009) orienta que seja mais que a transmissão de palavras a serem ouvidas, mas que o professor estimule um debate, um trabalho continuativo, individualmente ou em grupo fazendo parte de uma etapa para promover a aprendizagem.

Outra maneira que se pode trabalhar para promover a comunicação e interação com os estudantes é a utilização das redes sociais. São sites ou aplicativos que permitem troca de mensagens instantâneas, além de imagens, vídeos e mensagens de áudio. Como por exemplo o *twitter*, o *facebook*, o *google +*, *Whatsapp*, etc. De acordo com Gabriel (2013) são chamados aprendizagem social, que são potencializadas no ambiente virtual, a partir de temas polêmicos e guia de como fazer algo, que varia desde uma receita culinária a um experimento químico.

No ensino de ciências, Raupp e Eichler (2012) defendem o uso das redes sociais para exercer o papel de divulgar e difundir informações, que por ser em um espaço menos formal, os alunos costumam cooperar em pequenos *posts* uma discussão que envolva a ciência. Desta forma, destinam uma página no *facebook* para apresentar assuntos que contemplasse tanto o ponto de vista da didática sobre diferentes conceitos científicos, quando o olhar de alguns cientistas sobre a didática de sua disciplina.

Assim, a utilização das redes sociais tendem a promover a relação dialógica entre alunos-professores e alunos-alunos, como também divulgação do conhecimento, com capacidade de possibilitar a reflexão; estimular a leitura e escrita propiciando uma aprendizagem em conjunto.

Para pesquisar em sala de aula, com a utilização da *internet*, hipertextos, *links* etc., traz a oportunidade de acesso a inúmeras informações que enriquece a aula. Entretanto, Cruz (2008) alerta que a infinidade de informações contidas nos sites de busca pode levar a informações duvidosas, além de deixar o aluno confuso com a diversidade de fontes. Considera que “a avalanche informacional dificulta, por exemplo, a aprendizagem do aluno, pois o acesso a muito conteúdo associado à falta de tempo para processá-los ou para digerir-los pode deixar o discente na superficialidade do saber.” (CRUZ, 2008, p. 1025)

Para evitar essa superficialidade, Masetto (2009) orienta o professor direcionar o aluno como proceder com a informação e os conteúdos usados, de modo que possa gerar reflexão, comparar dados, analisá-los, criticá-lo, pois o processo de aprendizagem poderá torna-se eficiente graças à construção de conceitos que se pode realizar entre essas diversas fontes de informação, questionamentos e discussão em ações conjuntas entre alunos e professor. Ainda para os autores, tal medida pode também favorecer a autoaprendizagem e interaprendizagem tanto no ensino presencial quanto no a distância.

Outra atividade que pode ser explorada nos *tablets* são os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), conhecido principalmente como espaço de interação utilizado no ensino à distância. Leite e Leite (2013) com intenção de integrar as TIC no currículo de Química Inorgânica, a partir de um AVA, em um sistema misto de aprendizagem (presencial e a distância) constataram um aumento de interesse dos alunos, na medida que houve maior participação em comentários, debates, trabalho e na evolução do nível desse trabalho; Como também melhoria na interatividade, evidenciada pela participação, pelo progresso no levantamento de questões e na comunicação entre professor-aluno e aluno-aluno que refletiram numa taxa de aprovação elevada de 84% dos alunos com aumento de 40% em relação aos anos anteriores.

Há ainda outros recursos chamados de aplicativos, que são programas próprios para *tablets* e/ou *smartphones* não instalados nos aparelhos, mas que quem o possui pode escolher e instalar. Encontram-se aplicativos de jogos, programas de televisão, de bancos, de música e também os chamados aplicativos educacionais (AE), que são programas semelhantes aos *softwares* educacionais (SE), assim como os objetos de aprendizagem (AO) ou objetos educacionais virtuais (OEV) que são programas para computador que foram desenvolvidos para fins educativos.

Em química, a pesquisa feita por Nichele e Schlemmer (2013), com o objetivo de identificar aplicativos com a palavra química, no *AppStore*, foram identificados 16

aplicativos apenas, em 2012, cujo número aumentou para 34 em 2013, mostrando um aumento significativo de mais de 100% em aproximadamente um ano. Com a palavra “*chemistry*” estes mesmos autores encontraram um resultado de 338 aplicativos que aumentou para 523 no mesmo espaço de tempo. Contudo, para pesquisar esses aplicativos, é necessário que os dispositivos estejam conectados à internet e que as consultas sejam feitas nas lojas virtuais de aplicativos compatíveis ao sistema operacional do aparelho, por exemplo, se é *Android* ou *IOS*. No sistema *Android* a loja chama-se *Play Store* e no sistema *IOS*, chama-se *AppStore*.

De acordo Santos, Bejarano e Eichler (2014) a utilização de objetos educacionais diversifica a metodologia utilizada pelo professor possibilitando simulações, visualizações tridimensional de estruturas químicas, de conceitos mais abstratos, como no caso de modelos atômico que exige alto grau de abstração para a compreensão e definição dos conceitos, podendo contribuir para a aprendizagem.

Assim como os AE, são considerados ferramentas diferenciadas, pois possuem vários recursos em ambiente virtual que geram representação de fenômenos, seja através de uma experimentação ou simulação de ambientes reais, como também jogos educativos, de forma interativa e atrativa para o processo de aprendizagem da geração atual. Em Química, defende-se a utilização, principalmente, por proporcionar ao aluno situações que numa aula convencional gera bastante dificuldade, como por exemplo, correlacionar um fenômeno em dimensão macroscópica para microscópico ou submicroscópico (NICHELE e SCHLEMMER, 2013; BENITE e COLS., 2010; GIORDAN, 2008), como também imagens em 3D.

Não significa que o professor não tenha importância para o processo da aprendizagem, pois nem sempre este recurso é um facilitador. Muitas vezes os aplicativos são simples, como apresentaram Almeida e Cols. (2014), em suas pesquisas com objetos virtuais (OV) para o ensino do sistema digestório utilizando a teoria cognitiva aprendizagem multimídia -TCAM para avaliar quais OV seriam potencialmente eficazes para promoção de aprendizagem. Porém, os estudos apontaram que os objetos são limitados, justificando a necessidade do professor avaliá-los e adequá-los.

Nichele e Schlemmer (2013) chamam atenção para a necessidade do professor durante a escolha do aplicativo fazer a identificação da potencialidade dos limites no contexto educacional, visando a aplicá-lo de forma adequada com vista a despertar maior interesse, alcançar maior efetividade e melhores resultados na aprendizagem. Neste sentido, a postura do professor, da forma que vai mediar o aplicativo é fundamental, levando-se em

consideração, tanto os recursos tecnológicos, quanto as possibilidades pedagógicas e metodológicas para o uso no ensino.

Além do aspecto funcional, é preciso, então, que os docentes questionem, interpretem e analisem esses aplicativos educacionais, pois:

Professores de ciências assumem que a ferramenta tem o poder de melhorar o aprendizado, sem, contudo, questionar aspectos filosóficos, teóricos e metodológicos da utilização da tecnologia mediada por computador em sala de aula. Isso é alienar a sala de aula da sua tarefa de criticar os processos pedagógicos e didáticos, com o uso da tecnologia, e deixar de questionar a sua correlação com os aspectos psicológicos e filosóficos e semióticos inerentes aos processos de ensino e aprendizagem (SANTOS, BEJARANO E EICHLER, 2014, p.1)

A figura 1 representa alguns dos aplicativos disponíveis para sistema operacional *Android*, o *play store*, que podem ser utilizados no ensino de química, dentre os quais destacaremos quatro deles: Tab. Periódica, Tabela periódica, A rapidez da reação, EB: Laboratório de Química.

Figura 1: Aplicativos educacionais para ensino de química



Imagem Adaptada- Disponível em: <https://play.google.com/store?hl=pt-BR&tab=88>

Estes aplicativos educacionais, podem contribuir para formação de conceitos científicos, bem como transformar a aula mais dinâmica, e estimulante para a geração atual, porém, a maioria desses AE, apresentam-se caracterizados de forma bastante simplificada, trazendo a reprodução de conceitos apresentados nos livros didáticos, que podem ser

utilizados como continuação do ensino de transmissão-recepção de conceitos, pois nem sempre há contextualização, questionamentos, não considerando o processo histórico da construção do conhecimento científico. Daí a necessidade do professor em adaptar a sua prática, mediar o aplicativo, trazer questionamentos, promover a contextualização, enriquecendo a prática docente.

O aplicativo tabela periódica produzido pela socrática, atualizado pela última vez em julho de 2014, figura 2, traz informações sobre os elementos da tabela, como por exemplo, as propriedades gerais: grupo e configuração eletrônica etc., bastando apenas clicar em aprender para se ter acesso às informações. Alguns elementos do aplicativo trazem vídeos, mas para que estes funcione é necessário estar conectado com a internet. Os vídeos exemplificam onde é usado o elemento químico correspondente, porém esses vídeos estão com áudios em inglês, que é um fator negativo para o aluno e o professor que não é fluente nessa língua. Dispõem de exercícios (EXAME) cujas características são simplistas e de caráter memorísticas, pois pergunta apenas qual símbolo representa o elemento ou qual nome do elemento ou qual número de prótons.

Figura 2: Aplicativos educacionais “Tabela Periódica” produzido pela Socratica.



Imagem Adaptada- Disponível em:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.socratica.mobile.chemistry&hl=pt-PT>

Já no aplicativo produzido pela educalabs, figura 3, embora este possua características das propriedades da tabela como o aplicativo da figura 2, traz como diferencial a imagem em 3D, que pode ser um fator favorável para o aluno perceber as camadas de energias do elemento, favorecendo o entendimento, como por exemplo, como se formam as ligações químicas. Porém, é necessário o professor alertar sobre os modelos, e que é apenas uma representação para facilitar o entendimento.

Figura 3: Aplicativos educacionais “Tabela Periódica” produzido pela Educababs.



Imagem adaptada. Disponível em:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.panapps.PeriodicTable&hl=pt-PT>

A figura 4 apresenta uma simulação de experimentação, produzida pelo sistema educacional brasileiro (SEB), para discutir os fatores que influenciam velocidade de uma reação. É interessante que o aplicativo já inicia com questionamento, possibilitando o professor e os alunos formularem hipóteses e a partir da discussão dos resultados formular o conceitos de como a temperatura, concentração e superfície de contato influenciam a velocidade da reação. No simulador o aluno pode escolher qual a variável que ele quer

observar, sendo um béquer uma situação padrão e no outro ele pode variar ou a temperatura, ou a concentração ou a superfície de contato e em x tempo observar quem reagiu mais rápido.

Figura 4: aplicativo para ensino de cinética química do sistema educacional brasileiro.



Imagem adaptada. Disponível em:

[https://play.google.com/store/apps/details?id=br.bre.VelocidadeReacoes\)](https://play.google.com/store/apps/details?id=br.bre.VelocidadeReacoes)

O aplicativo da figura 5 trata-se de uma simulação de um laboratório virtual, produzido pela Evobooks, que explora os conceitos iniciais das propriedades das matéria, uma das características interessante é que trata tanto da forma macroscópica a partir do ciclo da água (água nos estados sólido, líquido e gasoso) quanto da forma microscópica quando possibilita a aproximação a partir de uma lente de aumento que para a visualização do átomo, além da leitura explicativa e exercícios práticos. Embora este aplicativo seja bem interativo e explicativo, se não houver a mediação do professor, pode contribuir para uma concepção errônea de que ao se utilizar uma lupa se poderá visualizar o átomo.

Figura 5: Laboratório virtual produzido pela Evobook.

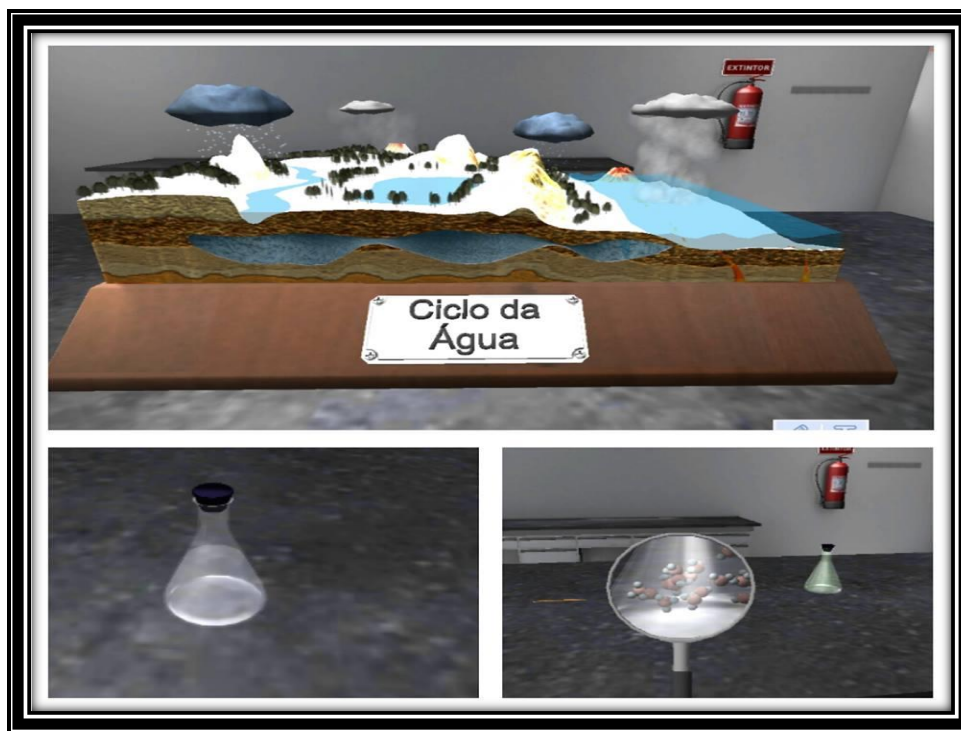


Imagem Adaptada. Disponível em: <https://play.google.com/store/search?q=quimica>

Observa-se que estes aplicativos educacionais, mesmo com o propósito de facilitar a compreensão de conteúdos químicos, necessitam da mediação e da adequação do professor para tornarem-se um recurso potencialmente facilitador da aprendizagem de conceitos químicos.

Portanto, a inserção metodológica do *tablet*, no ensino de química, deve-se ser um recurso planejado, adequado e integrado a prática docente, visando mediação a partir da problematização, gerando um ensino contextualizado, facilitado por seus recursos midiático para a melhoria do processo ensino e aprendizagem e não como um meio que, por si só, venha solucionar as dificuldades de ensino e de aprendizagem da ciência química.

III. Caminhos da Pesquisa

3.1 Contexto da Pesquisa

Em Sergipe, tanto a Prefeitura quanto o Estado, inseriram o *tablet* escolar como mais uma ferramenta de trabalho para professor e alunos, permitindo que os mesmos utilizassem tanto para fins pessoais quanto educacionais. Mas, em nossas buscas, não identificamos como o projeto de inserção foi elaborado, quais objetivos e metodologias para sua operacionalização que possibilitasse responder a alguns questionamentos, tais como: A escola tem estrutura? Os professores foram preparados para receber o *tablet*? Quais os procedimentos tomados? Os objetivos do projeto foram alcançados? Como o professor utiliza essa ferramenta em sala de aula?

A alternativa foi, no primeiro momento da pesquisa, de buscar informações na Secretaria da Educação do Estado de Sergipe-SEED/SE. Os dados coletados nos levou a uma reflexão sobre o nosso questionamento original, o qual seria elaborar e aplicar uma sequência didática a partir de Aplicativos Educacionais para o Ensino de Química visando contribuir para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem. O foco da pesquisa passou a ser a investigação de como os professores de químicas receberam e utilizaram (ou não) o *tablet* em sua prática pedagógica. Optou-se, então, pela pesquisa qualitativa caracterizada por um estudo de caso.

3.2 Caráter da Pesquisa

Uma pesquisa pode ser classificada de acordo com a natureza, seus objetivos, e também quanto aos procedimentos técnicos. Como esta pesquisa possui caráter interpretativo, em que se busca compreensão de um fenômeno, ou seja, a inserção dos *tablets* nas escolas, suas relações a partir de suas singularidades, sejam estas, através da observação de um objeto, motivações, representações, experiências e/ou explanação de um argumento do sujeito pesquisado (a relação dos professores e a ferramenta pedagógica) se caracteriza como uma pesquisa com predominância qualitativa. Para Morais e Galiuzzi (2011, p.11) “a pesquisa qualitativa pretende aprofundar a compreensão dos fenômenos que investiga a partir de uma análise rigorosa e criteriosa desse tipo de informação”, ou seja, leva-se em consideração as interpretações do contexto também pelo olhar do pesquisador.

Quanto aos objetivos, caracteriza-se como descritiva, pois para compreender os fatores pertinentes aos questionamentos da pesquisa, os fatos foram registrados e observados. Busca-se a descrição dos fatos para identificar seus fatores determinantes, pois, segundo Gil (2002, p.43), “a identificação dos fatores que determinam um fenômeno exige que esteja suficientemente descrito e detalhado”. Com base nessa necessidade de descrição e conhecimento do fenômeno, a primeira parte da pesquisa descreve as etapas da implantação do projeto *tablets* educacionais nas escolas estaduais do Estado de Sergipe.

Com relação aos procedimentos técnicos, esta pesquisa foi delineada como um estudo de caso. Segundo Laville e Dionne (1999) um estudo de caso pode não se restringir apenas a um caso como de uma pessoa específica, ou de uma escola que possua um perfil semelhante as demais de sua região que se destaca de alguma forma, mas também de um fenômeno especial, como a inserção dos *tablets* no ensino de química. Para eles: “A denominação refere-se evidentemente ao estudo de um caso, talvez de uma pessoa, mas também de um grupo, de uma comunidade, de um meio ou então fará referência a um acontecimento especial, uma mudança política, um conflito[...]” (LAVILLE E DIONNE, 1999, p.155).

As vantagens da escolha deste método, segundo estes autores, é que nos permite aprofundar a partir da concentração no caso e na possibilidade de adaptar as ferramentas, explorar elementos imprevistos, porém, alerta para a necessidade de cuidados com as possíveis generalizações.

Desta forma, optou-se como etapas deste estudo de caso, as definidas por Yin (2010): as questões de estudo; as proposições de estudo; as unidades de análises; a lógica que une os dados às proposições; os critérios para interpretar as constatações.

As questões de estudo consiste na etapa inicial da pesquisa fundamentada a partir da reflexão das leituras, das possibilidades pedagógicas oferecidas pela ferramenta tecnológicas, neste caso, refere-se as questões: **se chegada dos *tablets* nas escolas estão sendo inseridos às práticas docentes? De que forma isso ocorre? O que é preciso para que o *tablet* seja considerado um instrumento de mediação do processo de ensino e aprendizagem?** Já as proposições de estudo envolvem: **como o projeto *tablets* educacionais foram inseridos nas escolas? As escolas possuem estrutura para funcionamento da ferramenta? Os professores receberam formação para utilização pedagógica do *tablet*?** A partir destas questões, definimos as unidades de análises, que constitui-se de um lado o **órgão estadual responsável pela inserção do *tablet* na escolas,**

para entendermos o processo de preparação e inserção; e os **professores que receberam**. Nesta etapa, escolhemos três escolas das 30 que receberam o *tablet*, pois, como todas escolas que receberam foi por critério de melhores notas no ENEM, aparentemente são semelhantes, escolhemos as localizadas em Aracaju em que tanto o aluno quanto o professor haviam recebido os *tablets* e os professores, tendo como critério de escolha os de química. Por questão de anonimato, chamaremos as escolas de A, B e C. Quanto a lógica que une os dados às proposições, refere-se ao caminho em que se coleta os dados e os une, nesta pesquisa optou-se pela entrevista e teve como critérios para interpretar as constatações dos dados a análise textual discursiva - ATD.

3.3 Sujeitos da Pesquisa

No primeiro momento da unidade de análise da pesquisa foi constituída por 2 (dois) funcionários da SEED/SE, o primeiro funcionário foi convidado por ter sido o coordenador técnico do projeto *tablets educacionais*, o qual aceitou. Considerando que na estrutura da SEED/SE existe um setor responsável pela formação continuada dos servidores da secretaria, o mesmo nos encaminhou ao responsável.

No segundo momento os sujeitos da pesquisa foram 7 (sete) professores de química das escolas da rede estadual de Aracaju (A, B e C). Os professores foram convidados, pessoalmente, a participar de forma voluntária e apenas três não quiseram participar.

Tais professores já lecionavam há mais de 15 anos, sendo que três destes professores faltam poucos anos para se aposentar e em sua formação, o uso da informática ainda era restrito, e ainda não haviam muitas discussões no âmbito educacional. Deste modo, é natural haver visões e dificuldades diferentes sobre o uso do *tablet*, principalmente pelos professores mais velhos. Entretanto, todos possuem e costumam utilizar computadores, *smartphones* diariamente.

3.4 Instrumento e Coleta de dados

Como colocado anteriormente, o instrumento escolhido para a coleta de dados foi a entrevista. Entrevistar consiste em dialogar, a partir de perguntas referentes a informação que se deseja obter e que não poderiam ser obtidas a partir da pesquisa bibliográfica ou da observação. Segundo Haguette, *apud* Boni e Quaresma (2005, p.72), a entrevista é definida

como um “processo de interação social entre duas pessoas na qual uma delas, o entrevistador, tem por objetivo a obtenção de informações por parte do outro, o entrevistado”.

A vantagem deste método consiste em captar informações com maior detalhamento do que o questionário permite, por exemplo, pois “possibilita um contato mais íntimo entre o entrevistador e o entrevistado, favorecendo assim a profundidade de seus saberes, bem como suas representações, de suas crenças, valores[...]” (LAVILLE E DIONNE, 1999, p.189)

Visando alcançar os objetivos propostos, optamos pela entrevista semiestruturada ou focalizada, como também é conhecida. Neste tipo de entrevista o entrevistador faz perguntas específicas, mas também deixa que o entrevistado responda em seus próprios termos, podendo o entrevistador interferir e pedir esclarecimentos. Porém, esta interferência deve ser cautelosa no sentido de não direcionar as respostas durante o diálogo com o sujeito da pesquisa no momento da entrevista. Este tipo de entrevista foi realizada com todos os sujeitos de pesquisa.

Com os funcionários da SEED/SE, o entrevistador tinha um roteiro com tópicos principais, para melhor condução do tema pesquisado. A interação entre o entrevistador e o entrevistado aconteceu em uma sala reservada na sede da SEED/SE, previamente agendado. O registro se deu a partir da gravação do som no celular. Não houve restrição por parte do entrevistado, esclarecendo e divulgando os fatos ocorridos no desenvolvimento do projeto. Para complementar as informações, o entrevistado nos encaminhou ao funcionário responsável pela formação continuada.

A partir das informações coletadas, e com base nos fundamentos teóricos, foi elaborado o roteiro para os professores com 10 perguntas. Tais perguntas foram validadas com três professores aleatórios para verificar o entendimento e se era necessário possíveis ajustes. As entrevistas foram agendadas e na sua maioria aconteceram individualmente na sala dos professores de cada escola, durante o intervalo das aulas. Foram registrados pelo gravador do celular e transcrito.

3.5 Delimitando o Referencial de Análise

Foi escolhida como referencial de análise desta pesquisa, a análise textual discursiva-ATD, por ser uma análise textual que transita entre análise do discurso e análise do conteúdo. Segundo Moraes e Galiazzi (2011, p.7) a ATD “corresponde a uma metodologia de

análise de dados e informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos.”

Moraes e Galiuzzi (2011) organizam o processo que envolve a ATD em torno de quatro focos, resumidos na tabela 1:

TABELA 1: os processos da ATD

Etapa	Descrição
Desmontagem dos textos ou processo de unitarização;	O texto é desmontado no sentido de atingir unidades fragmentadas referentes ao fenômeno estudado. São constituídos de sentidos e significados, a partir do processo de desmontagem, o analista atribui significado.
Estabelecimento de relações ou processo de categorização	Consiste em agrupamento de ideias que se relacionam e assim produzem categorias de significado.
Captando o novo emergente	Construção do metatexto a partir das categorias, descritivas, interpretativas e crítica.
Um processo auto organizado	Consiste na comunicação e validação das compreensões do material analisado articulado ao referencial teórico.

Fonte: Adaptação a partir dos conceitos de Moraes e Galiuzzi (2011)

O processo de desmontagem do texto é a primeira etapa da ATD. Nela “Pretende-se, assim, construir compreensões a partir de um conjunto de textos, analisando-os e expressando a partir dessa investigação dos sentidos e significados que possibilitam ler.” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p.14)

Desta forma, começa-se a ler os dados da entrevistas realizadas e vê os sentido, as semelhanças dos discursos e significados. Neste contexto, é preciso definir e delimitar o “corpus”, ou seja, os dados obtidos para que desconstrua-o e unitarize-o. O corpus de estudo de análise desta pesquisa, consistiu-se das entrevistas realizadas com os sujeitos já definidos.

A unitarização é um processo que produz desordem a partir de um conjunto de textos ordenados. É onde se constroem significados a partir do conjunto de textos. Desconstruir significa desmontar o corpus, fragmentá-lo, percebendo assim, os sentidos de

textos diferentes. O processo de unitarização, segundo Moraes e Galiazzi (2011), além de sua descrição em termos quantitativos e qualitativos, podem ser examinado de modo dedutivo ou indutivo. O dedutivo consiste da teoria às informações enquanto que o indutivo pretende chegar à teoria a partir da informação.

A etapa posterior a unitarização é o estabelecimento de relações ou processo de categorização, a qual se dá a partir de agrupamento de ideias em comum. É construída a partir de um processo de comparação entre as unidades definidas no processo inicial da análise, levando a agrupamentos de elementos semelhantes. Além disso, categorizar implica na nomeação e definição de categorias. “É, portanto, um movimento que vai de conjuntos desordenados de informações para modos ordenados de apresentar estas mesmas informações”. (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 77).

As categorias podem ser produzidas em diferentes métodos e técnicas. Podem ser verificatórias, com base em dedução - ter categoria a priori para serem confirmadas ou, compreensivo-construtivo e de natureza indutiva conhecida como emergente. Nesta pesquisa, utilizou-se as categorias emergentes, isto é, as categorias que são construídas a partir do material analisado com a interpretação a partir de movimentos de teorização que se originam nas manifestações discursivas dos sujeitos pesquisados – movimentos discursivos que constroem e reconstroem as realidades investigadas.

As categorias devem apresentar as características essenciais: validade, homogeneidade e, amplitude e precisão. A primeira é a mais importante, um conjunto de categorias é válido quando é capaz de representar adequadamente as informações categorizadas, atendendo dessa forma aos objetivos da análise, que é de melhorar a compreensão dos fenômenos investigados. Já a homogeneidade consiste em que sejam construídas a partir de um mesmo princípio. E amplitude se refere aos diferentes níveis que a categorização pode apresentar, podendo ser geral e ampla ou mais específica.

Após o processo de unitarização, emergiram categorias principais e intermediárias, tanto para o processo de implantação do *tablet* quanto para as considerações dos professores de química acerca do uso na escola. Para implantação do *tablet*, emergiram 6 (seis) categorias intermediárias, definidas pelas etapas do projeto, que originaram 3 (três) principais: aquisição do equipamento, capacitação dos professores e o *tablet* na escola, conforme tabela 1. Das considerações apresentadas pelos professores de química, emergiram 2 (duas) categorias intermediárias e 2 (duas) categorias principais: aspecto funcional e perfil do professor, conforme tabela 5.

Após esta etapa de categorização, deu-se a construção do metatexto representando o modo de compreensão e teorização dos fenômenos investigados. “Os metatextos não devem ser entendidos como modo de expressar algo já existente nos textos, mas como construções do pesquisador com intenso envolvimento de sua parte.” (MORAES E GALIAZZI, 2011, p. 39)

A última etapa da ATD consiste na comunicação e validação das compreensões do material analisado articulado ao referencial teórico formulado a partir das leituras do pesquisador.

IV. Análise e Discussão dos Dados

Esta etapa reflete a construção do metatexto a partir das categorias principais e a captação do novo emergente. Como colocam Moraes e Galiazzi (2011, p. 32) “a produção escrita na ATD, caracteriza-se por sua permanente incompletude [...]” podendo, desta forma, ser reinterpretado. Cada subtópico representa uma categoria principal.

4.1 Implantação do projeto *tablets* educacionais estadual

Como já citado anteriormente, para implantação do *tablet*, emergiram 6 (seis) categorias intermediárias que originaram 3(três) principais, conforme a tabela 2.

TABELA 2: categorias do processo de implantação dos *tablets*.

Categoria Intermediária	Categoria Principal
Cadastro Plano Ações Articuladas	Aquisição do equipamento
Estrutura da Escola	
Oficina de Entrega	
Cursos ofertados	Capacitação dos professores
Participação dos Professores no curso	
Uso e desuso do <i>tablet</i> escolar	Do <i>tablet</i> na escola

(Fonte: autoria própria)

4.1.1 Aquisição do Equipamento

A inserção dos *tablets* nas escolas estaduais de Sergipe aconteceu em parceria com o MEC, através do Plano de Ações Articuladas (PAR). Após a adesão e aprovação do

PAR, o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) repassou os recursos financeiros para o Estado adquiri-los e distribuí-los. Foram então comprados equipamentos com as seguintes especificações: marca positivo, com tela de 7 polegadas, sistema operacional *Android* 4.0, linguagem em português, processador 1GHz, memória de armazenamento 16 GB com possibilidade de extensão de até 32 GB e possibilidade de conectividade sem fio por rede *wifi* e *Bluetooth*, câmeras frontais e traseiras e pesando 398g sem a capa emborrachada. Os *tablets* adquiridos já dispunham de conteúdos e programas de material didático, tais como Conteúdo Portal do Professor / MEC; Portal Domínio Público; Khan Academy (Física / Matemática / Biologia / Química): tradução para português com parceria da Fundação Lemann; Projetos de Aprendizagem Educacionais (Banco Internacional de Objetos Educacionais – MEC) e Coleção Educadores.

A distribuição dos *tablets* ocorreu inicialmente para professores com o cadastro de CPF no sistema do FNDE, para desbloqueio dos mesmos e garantia de que cada um só receberia apenas um *tablet*, independentemente de ser de órgãos diferentes (estadual ou municipal) e para alunos do terceiro ano do ensino médio. Além de receber o aparelho, havia necessidade de uma estrutura adequada na escola, o que pode ser percebido na fala dos entrevistados (funcionário entrevistado 1 - FE1 e funcionário entrevistado 2 - FE2):

e aí nós observamos que não era somente dar os *tablets* aos professores, precisava montar uma infraestrutura na escola porque esses *tablets* que vieram [...] eles só funcionavam através de uma rede *wifi*... (FE1)

A gente já teve problema com essa internet que já não atendia a todo mundo, antes atendiam só os professores depois passou a ser a todo mundo e você sabe quem tem *smartphone* pega *wifi* e aí os problemas aconteceram... (FE2)

Esse fato levou a SEED/SE aumentar a velocidade da rede nas escolas (variando de 2 a 5 Megas) para evitar congestionamentos e além disso, diferenciou os *links* para alunos, professores e gestão administrativa da escola.

Durante a oficina de entrega em Aracaju foi distribuído um total de 1190 (mil cento e noventa) aparelhos em todas as escolas (Quadro 1), sendo esta distribuição feita da seguinte maneira: Atheneu com 39 (trinta e nove) aparelhos para professores e 251 (duzentos e cinquenta e um) para alunos; Tobias Barreto com 32 (trinta e dois) aparelhos para professores e 151 (cento e cinquenta e um) para alunos e; Dom Luciano com 68 (sessenta e oito) aparelhos para professores e 278 (duzentos e setenta e oito) para alunos. No quadro 1 está a distribuição total de Aracaju.

QUADRO 1: distribuição detalhada dos *tablet* em Aracaju.

DRE	CIDADE	ESCOLA	1º Distribuição		2º Distribuição
			Professores	Alunos	Professores
DEA	ARACAJU	C. E. ATHENEU SERGIPENSE	39	251	
DEA	ARACAJU	C. E. BARAO DE MAUA			40
DEA	ARACAJU	C. E. GOV DJENAL TAVARES DE QUEIROZ			24
DEA	ARACAJU	C. E. GOVERNADOR JOAO ALVES FILHO			21
DEA	ARACAJU	C. E. GOVERNADOR VALADARES			36
DEA	ARACAJU	C. E. MINIS PETRONIO PORTELA			25
DEA	ARACAJU	C. E. OLAVO BILAC			23
DEA	ARACAJU	C. E. PRES CASTELO BRANCO			32
DEA	ARACAJU	C. E. PRES COSTA E SILVA			72
DEA	ARACAJU	C. E. PRESIDENTE EMILIO GARRASTAZU MEDICI			25
DEA	ARACAJU	C. E. PROF G ROLLEMBERG LEITE			35
DEA	ARACAJU	C. E. PROFESSOR JOAQUIM VIEIRA SOBRAL			17
DEA	ARACAJU	C. E. TOBIAS BARRETO	32	155	
DEA	ARACAJU	C. E. ADUAL JOHN KENNEDY			17
DEA	ARACAJU	C. E. DOM LUCIANO	68	278	
TOTAL DEA			139	684	367

Fonte: Secretaria do Estado de Educação de Sergipe; *C. E.: Colégio Estadual

Ainda na oficina de entrega foram feitos o desbloqueio de acesso ao *tablet* e uma apresentação de como operacioná-lo. Como observado na fala de FE2, esta etapa constituiu-se de um momento de familiarização do professor com o instrumento.

A gente fez a oficina na entrega, a gente ensinou a desbloquear, a gente fez o manuseio do *tablet* onde era que eles vinham buscar os aplicativos e mostrou alguns aplicativos, a gente já levou alguns aplicativos mostrando a eles. Foi uma oficina, não foi o curso [...] no momento da entrega, como foi que a gente disse... a gente “olha vocês vão baixar aplicativos e vão testar, né? Vocês vão fazer o teste do que o *tablet* é uma ferramenta pessoal de cada professor...” então se ele vai usar como pesquisa, se ele vai usar como

instrumento de trabalho ele vai ter me dizer “eu sei manusear eu vou brincar com isso aqui” então, primeiro ele precisava manusear. (FE2)

Após a etapa de entrega dos *tablets*, divulgou-se os cursos de formação continuada ofertados pelo PROINFO em algumas dessas oficinas, diretamente em algumas escolas e através do portal do professor.

4.1.2. Capacitação dos Professores

A oferta dos cursos pelo PROINFO é contínua e acontecem semestralmente na modalidade semipresencial, com módulos voltados ao uso pedagógico das TIC, como pode ser observados na tabela 3.

TABELA 3: cursos de formação continuada ofertados pelo PROINFO.

Curso	Carga Horária	Descrição
Introdução à Educação Digital (60h)	60 horas	Tem como objetivo contribuir para a inclusão digital de profissionais da educação, preparando-os para utilização os recursos e serviços dos computadores com sistema operacional Linux Educacional, dos <i>softwares</i> livres e da Internet e propiciar uma reflexão sobre a inserção da tecnologia no ensino.
Tecnologias na Educação: ensinando e aprendendo com as TIC	60 horas	Visa oferecer subsídios teórico-metodológicos práticos para que os professores e gestores escolares
Elaboração de Projetos	40 horas	Visa capacitar professores e gestores escolares para que eles possam: - Identificar as contribuições das TIC para o desenvolvimento de projetos em salas de aula; - Compreender a história e o valor do trabalho com projetos e aprender formas de integrar as tecnologias no seu desenvolvimento; - Analisar o currículo na perspectiva da integração com as TIC; - Planejar e desenvolver o Projeto Integrado de Tecnologia no Currículo (PITEC); - Utilizar os Mapas Conceituais ao trabalho com projetos e tecnologias, como uma estratégia para facilitar a aprendizagem

Redes de Aprendizagem

40 horas

O curso tem o objetivo de preparar os professores para compreenderem o papel da escola frente à cultura digital, dando-lhes condições de utilizarem as novas mídias sociais no ensino.

Fonte: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=13156:proinfo-integrado

Segundo a fala de FE2, o curso de redes de aprendizagem foi adaptado para o uso do *tablet*, mas não houve interesse do professor em participar:

a gente depois ofereceu aos professores um curso redes de aprendizagens que além de outros instrumentos, a gente fazia o uso do *tablet* como ferramenta pedagógica, então existia modelos de aula, instrumento, formas de utilização na sala de aula, entendeu? então nesse curso a gente... sugestão de como utilizar só que já nesse curso os professores não quiseram participar, a gente ofertou em todas escolas, a prioridade era para escolas que receberam o *tablet* e a gente remodelou o curso que veio do MEC já para atender a esse professor que tinha recebido o *tablet* (FE2)

Destacou também que “muitos não se inscreveram, muitos não deram atenção, muitos se inscreveram e não participaram, eu mesma fui tutora de uma turma que a gente tinha 68 inscritos e terminaram 12... Complicado... foi ofertado, né?” (FE2)

4.1.3. Do *Tablet* na Escola

A oferta de cursos, a ampliação da rede *wifi* e a aquisição do *tablet* não foram suficientes para motivar a maioria dos professores a usar as TIC como ferramentas pedagógicas para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, o que ficou bem caracterizado nas falas:

Entre ele a gente tem alguns exemplos resultados de algumas escolas [...] A gente sabe que uma das coisas muito importante nos projetos que estão inseridos dentro da escola, se ele não for abraçado pela comunidade como um todo, não somente o professor, mas aluno, equipe diretiva, a própria comunidade mesmo dali, quando a escola está inserida, a gente não tem êxito nenhum [...]. Então as escolas, os nossos alunos, a gente viu que os nossos alunos eles utilizam muito mais que o próprio professor. (FE1)

[...] nós já tivemos exemplos de professores que pesquisando encontraram aplicativos e tornaram esse *tablet* essencial para o uso em sala de aula, mas nós tivemos professores também que a gente voltou na escola e ele disse “meu filho está usando”, nós já tivemos professores também que eles disseram assim “olha não uso porque é lento”, [...] então o equipamento veio para que o professor se apropriasse, ter mobilidade, ter internet, tem a ferramenta que ele... a gente achava que seria ideal para o professor do ensino médio, pra ele melhor se capacitar, melhor se apropriar, mas a

maioria a gente sabe que não fez isso... que ele recebeu a ferramenta e guardou (FE2).

Segundo os funcionários entrevistados (FE1 e FE2) as justificativas apresentadas para o não uso do aparelho são as mais diversas, como destacadas na tabela 4.

TABELA 4: acompanhamento do uso do *tablet*.

Dificuldade	Motivo	Medida Tomada Pela SEED/SE
Quanto ao aparelho	Quebra	Existe um número 0800 em que iam às escolas recolher o <i>tablet</i> e leva-lo ao conserto
	Perda/Roubo	Não há como repor os aparelhos perdidos/roubados, consequentemente os novos alunos e/ou professor não poderiam ter acesso ao equipamento.
Quanto à preparação e/ou o uso do aparelho	Ausência no curso por falta de tempo.	Atendimento flexível fora do horário do curso;
	Dificuldades em manusear o aparelho.	Deveria chamar o núcleo regional para suporte técnico.

Fonte: autoria própria

Os indicadores apresentados nos levaram ao seguinte questionamento: Qual seria a razão para essa rejeição? Discutiremos a partir das considerações apresentadas pelos professores de química acerca do que eles achavam da inserção do *tablet* na escola, como foi a sua receptividade, como se deu a formação continuada, se o *tablet* foi inserido em sua prática pedagógica e etc.

4.2 Considerações dos Professores de Química Quanto a Inserção do *Tablet*

Durante a entrevista os professores tiveram uma postura reservada nas suas respostas, porém após a entrevista fizeram colocações mais espontâneas. Quando da construção das categorias e dos metatextos (interpretação e análise dos resultados) levamos em consideração as falas das duas situações. A tabela 5 representa as categorias principais e intermediárias das considerações dos docentes.

Tabela 5: Categorias das considerações do professor

Categoria Intermediária	Categoria Principal
Qualidade da ferramenta; Formação continuada do professor e suas implicações; Funcionamento do tablet; Falta de clareza do projeto.	Aspectos funcional
Professor flexível Professor conservador	Perfil do professor

Fonte: autoria própria

4.2.1 Aspecto funcional

A denominação “aspectos funcional” consistiu nas condições gerais apresentadas pelos professores para justificar suas necessidades que envolve desde a qualidade da ferramenta (condições de uso, qualidade do aparelho), aspectos físico estrutural da escola (internet ou suporte técnico) até formação oferecida para uso da ferramenta.

4.2.1.1 Qualidade da ferramenta

A qualidade da ferramenta refere-se o que os professores esperam do uso do tablet. Percebe-se das falas dos professores expectativas favoráveis, como mais uma ferramenta que venha promover a aprendizagem, como também a necessidade de inseri-lo no currículo escolar. Esta motivação está associada, também, pela aceitação das tecnologias pelos alunos, como fica evidente nas falas: “[...] um recurso muito importante, muito bom que pode com certeza trazer benefício para aprendizagem do aluno.” (PE1); “[...] a escola tem que inserir dentro do seu planejamento pedagógico o digital.” (PE3); “[...] é mais uma ferramenta para complementar o ensino em sala de aula você complementa.” (PE4); “É uma ideia boa, pode ajudar bastante!” (PE6); “Muito válida! faz com que os alunos estejam antenado com a tecnologia e o professor também é outro método de você trabalhar a sua ciência, né? sou totalmente a favor.” (PE7)

Estas falas evidenciam o *tablet* como um instrumento para possibilitar a melhoria do processo de ensino e aprendizagem. Assim, podemos afirmar que não houve rejeição para a utilização do *tablet*, porém a sua aquisição não garantiria o seu uso nem a melhoria de aprendizagem, como destacou em sua fala anterior FE2, “ele recebeu a

ferramenta e guardou”. Ressaltamos, então, a necessidade de incentivá-lo, envolvê-lo, fazê-lo pensar, compreender e experimentar a era digital em favor do seu trabalho a partir de novas perspectivas pedagógicas. Como coloca Behrens (2009, p.74), “reconhecer a era digital não significa descartar o caminho trilhado através da oral e da escrita, nem mistificar o uso pelo uso, mas construir processos significativos para aprender”.

Observa-se que a sua implantação se apresenta complexa, pois a doação da ferramenta por si só não resolve a questão, principalmente pela má qualidade da mesma e pela não qualificação dos professores em utilizá-la como destacado das falas:

Importante só que não tenho, os meninos não estão usando, como veio um *tablet* de péssima qualidade a gente não tem como trabalhar com esse *tablet*. [...] não teve uma qualificação pra gente usar esse *tablet* aqui na escola, usa internet normal, *e-mail*, tal... o *tablet* mesmo a gente não usa (PE5)

Olha a inserção dos *tablets* é uma boa ideia, desde que a gente pudesse ter o suporte técnico para isso. Inserir só por inserir o aparelho sem um suporte, sem as condições básicas é complicado é a mesma coisa de dar um livro em branco (PE2)

Diante deste quadro, podemos afirmar que as etapas de implantação do *tablet* não suprimiram a necessidade do professorado. Mas, a SEED/SE alega que há suporte técnico para o professor e foi disponibilizada a formação. Neste sentido, concordamos com Sancho, Hernandes e Cols. (2006) que dizem ser necessário que o professor não sinta que a utilização de novos meios seja uma imposição administrativa, mas um sistema de ajuda para proporcioná-lo segurança no processo adaptativo e confiança do que fazer com o *tablet* na sala de aula para não caracterizar como colocado por PE2, “um livro em branco”.

O anúncio da chegada do *tablet* gerou expectativas na comunidade dos professores e alunos, pois traria uma ferramenta atual (TIC) de trabalho, abrindo possibilidades de um ensino diferenciado, de como mudar o fazer pedagógico do professor e despertar nos alunos o interesse em aprender química. Essas expectativas ficam evidentes nas falas: “[...] ficamos todos ansiosos pra receber logo, pra conhecer alguns aplicativos, algumas ferramentas em sala de aula...” (PE1); “[...] os professores ficaram muito animados com a possibilidade de ter mais uma ferramenta como instrumento de trabalho.” (PE2); “[...] nós conseguimos fazer com que o aluno no momento da aula consultasse o *tablet*” (PE4)

Novamente concordamos com Sancho, Hernandes e Cols. (2006) que tal expectativa pode estar ligada ao pensamento de que as TIC fazem surgir novas perspectivas

de uso, porém não condiz com a realidade. Isto pode estar associado a versatilidade de uso do aparelho, a visão simplista de que a presença do aparelho trará qualidade de ensino, e a percepção de que o uso do aparelho não estabelece uma relação medialógica entre o conteúdo estabelecido, aluno e professor em sua ação pedagógica. Na prática, ao receber o instrumento, o professor não sabe o que fazer, provocando receio em usá-lo e críticas ao projeto “*tablets* educacionais” possivelmente por não estar claro quais objetivos e as etapas para alcançá-los, além da demora na entrega e o recebimento restrito aos alunos do terceiro ano do ensino médio como colocado nas falas: “Não foi bem vindo porque a formação do professor... o professor estava despreparado...” (PE3); “Foi complicada, demorada e a explicação para utilização dele também foi muito demorada...” (PE7); “Só recebi 6 meses depois porque fui buscar.” (PE5)); “Nem primeiro nem segundo receberam.” (PE6)

Estes fatores condiz com as pesquisa de Moreira et al (2005) e Alves e Cols. (2012) quanto as dificuldades de implementação das TIC nas escolas relacionados à integração do *tablet*, tais como as orientações governamentais que não tem sido suficientes para efetivação, o obstáculo pessoal do professor e carência de suporte e recursos.

Das funções contidas no aparelho, os professores destacaram como aspectos favoráveis: a possibilidade multifuncional, fonte de pesquisa a partir da internet, uso de simulações experimentais e de visualização em 3D a partir de aplicativos para complementar e/ou facilitar o processo de aprendizagem. Isso pode ser observado das falas:

Sim, com certeza aspectos positivo é gente pode apresentar aos alunos, para os alunos aplicativo que facilitam na aprendizagem na área de química por exemplo, as vezes a gente precisa apresentar algumas estruturas em 3D e a gente não tem essa possibilidade utilizando um quadro comum, então é...algumas reações, experimentos que hoje na mídia existem vários ao invés da gente só comentar em sala de aula, a gente pode apresentar um vídeo, um vídeo ou algum aplicativo que venha facilitar a aprendizagem deles. (PE1)

Olha eu acredito que sim... porque as vezes a gente precisava de uma pesquisa, é... de imediato, de que o aluno fizesse algumas coisas ou até mesmo utilizando, assim, alguns aplicativos que seria interessante para o aluno entender determinados conceitos, eu acho que seria bem interessante. (PE2)

os alunos tem acesso em tempo real, ele pode viabilizar sua própria pesquisa, contando que o meio chamado internet funcione, ele armazena essas informações, eles podem ter acesso a até mesmo a parte criativa e ele acessar como jogos, aplicativos, slides no próprio *tablet* e ele demonstra que aquela tecnologia tem tudo a ver com a ciência que ele está estudando. (PE7)

Assim como para PE4 quando diz que “a internet hoje é uma forma de você utilizar como pesquisa, né? Como complemento da aprendizagem, então eu acho

superpositivo.” E PE6 “e a gente utilizar essa ferramenta da tecnologia para ensino de química é bom, né? [...] tem *wifi* e aí pode ser feito esse trabalho”.

Há predominância de aspectos positivos, por parte dos professores, relacionada ao uso para a pesquisa, com o acesso infinito a fontes de informação. Entretanto, necessita de cuidado e orientação para que o acesso a informação virtual não seja superficial e confusa. Concordamos com Cruz (2007, p.1034) ao destacar que “os excessos de informação a uma utilização indevida poderá levá-los a uma formação acrítica e superficial”, porém, a partir das orientações do docente de como se proceder com as informações e conteúdos disponíveis em rede, em fontes confiáveis, será um espaço pedagógico produtivo. Não se trata de ler por ler, a leitura precisa ser mediada pelo professor. Esta também se faz necessária para qualquer aspecto funcional do *tablet*, seja como vídeo, jogos, aplicativos e etc., como foram destacadas por Crespo et al (2014).

A fala do PE3 nos chamou atenção por alegar que não consegue ver aspectos favoráveis do uso do aparelho, caracterizando uma resistência de introduzi-lo à sua prática: “Positiva eu ainda hoje eu não vi nenhum resultado” (PE3)

Outros professores apresentaram como aspectos desfavoráveis a rede de *wifi*, que é lenta e ainda não está em todas as escolas, a carga horária do professor que impossibilita dedicação maior a pesquisa, falta de suporte técnico da escola e perda/roubo do instrumento. O PE1 diz: “[...] é utilizar essas outras ferramentas como *wifi*, como alguma rede, às vezes a escola não tem esse tipo de recurso” e o PE7: “[...] negativos só a qualidade do *tablet*, do aparelho em si.” Enquanto que o PE2 diz:

a carga horaria do professor; primeiro porque o professor existe uma carga horária assoberbada em sala de aula [...] falta de suporte técnico e estrutura da escola; de estruturação da escola, falta técnico de suporte para o professor e para o aluno, né? [...] condições por exemplo até pra carregar o *tablet*, questões de segurança, alguns alunos foram roubados na porta da escola, saindo da escola, no caminho para casa... de manusear, de levar este *tablet* e vim...

Mesmo com a preocupação da SEED/SE em aumentar a velocidade da rede e distinguir seus usuários (aluno, professor e gestão) ainda persiste, em algumas escolas, uma rede lenta. Como também, o suporte que existe nas DR precisa ser divulgado junto aos usuários. Outra preocupação quanto à utilização do *tablet* em sala de aula é a dispersão do aluno, pois: “[...] trabalhando o conteúdo na sala de aula explicando o conteúdo e tal e o aluno estava acessando tipo *facebook* e outros sites diferentes que não eram educacionais, mas em

redes sociais”. (PE4), já PE6: “[...] utilizar no momento que não seja apropriado em outra aula ou numa aula que não esteja utilizando o *tablet* e o aluno com o *tablet* na mão.”

Essa dispersão pode estar relacionada à prática centrada no professor, caracterizada pelo aluno receptor, ou seja, este não constrói o conhecimento, recebe pronto e descontextualizado, havendo, portanto, a necessidade de envolvê-lo ativamente no processo de aprendizagem como defendido por Moran (2014), Masetto (2009), Libâneo (2010), Beber e Fialho (2014), Sancho e Hernandez e Cols. (2006), Saccol, Schlemmer e Barbosa (2011) e Cruz (2008).

4.2.1.2 Formação continuada do professor e suas implicações

Na estrutura curricular de formação inicial de professores, para a educação básica, não constava disciplinas específicas que tratassem dos fundamentos e uso pedagógico das TIC. Por exemplo, no curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Sergipe só a partir de 2005 foi inserida a disciplina Ferramentas Computacionais para o Ensino de Química, mas não é suficiente para qualificar o futuro professor na utilização das TIC, em sala de aula.

Dos professores entrevistados três participaram do curso de formação continuada ofertado pela SEED/SE, redes de aprendizagem, cujo objetivo era a preparação dos professores para compreenderem o papel da escola frente à cultura digital, dando-lhes condições de utilizarem as novas mídias sociais no ensino. Segundo as falas dos professores, embora apresentasse ferramentas que poderiam ser utilizados pedagogicamente, não foi suficiente para gerar competências e habilidades para uso da ferramenta. Para PE2 “Ajudou, mostrou algumas coisas interessantes, mas assim, não adianta a ter o curso se não existe um suporte na escola.”; Para PE7 “era como funcionava os tablets, como acessar, como ver problemas técnicos dele, como digitar, como fazer aplicativos nele, foi desenvolvido funcionamento dos aplicativos [...]” A fala do PE7 reforça a teoria da dificuldade inicial da não habilidade no manuseio do instrumento uma vez que durante o curso pedagógico precisou retomar aos aspectos instrumentais, como observado nas colocações do PE2 que se sentiu desmotivado por haver professores que ainda não apresentava habilidades para manusear o instrumento, princípios visto na oficina de entrega. Já o PE3 teve dificuldades de compreensão de adequá-lo as atividades do ensino de química, como descritas nas falas:

[...] Na verdade eu vi esse curso mais como instrução de uso, não com técnicas de aula, aprendizagem era mais como você quer achar alguma coisa [...] tem professores que não consegue apertar um botão do computador e tem restrição a isso e tem professor que tem já tem um certo conhecimento e avanço nisso [...] Então a gente percebia no curso que tinha professores que não conseguiam nem ligar o aparelho e tinha professores que tinham um domínio melhor, então muitas vezes desestimulava do curso e acabava abandonando porque você quer mais alguma coisa, você vai lá pra buscar alguma [...] (PE2)

eu tinha dificuldade de entender como é o material que vinha, quando eu lia eu tinha dificuldade de colocar isso na prática na aplicação do que eles colocaram na oficina [...] eu acho a língua inglesa mais fácil de usar os aplicativos do que de química, talvez seja isso, a própria ciência... a ciência química eu tinha dificuldade de colocar na ciência química, né? na aplicação em sala de aula (PE3)

Essas colocações nos levam a considerar que após a formação continuada geral houvesse necessidade de trabalhar módulos de cursos sequenciais, por área específica. Outro item que nos chamou atenção é que deveria participar do curso de rede quem já apresentasse habilidade no manuseio da ferramenta. Assim esses cursos deveriam, no primeiro momento, atender a real necessidade dos professores e se possível realizados no ambiente do professor.

As justificativas apresentadas pelos professores que não participaram do curso corroboram com Kenski (2007) que destaca que a formação inicial precária, ausências de incentivos de formação no plano de carreira e o nível de salário desestimulam o professor na hora de se qualificar. Esses fatos ficam caracterizados nas falas de PE1 ao dizer que “não, até que nós fomos convidados, eu me inscrevi no curso de rede, mas eu estava gestante na época e aí ficou mais complicado e terminei desistindo”; PE4 ao dizer que “Não por indisponibilidade de tempo mesmo.”; “Não porque tenho dois vínculos no estado, caía justamente nesse horário de aula, não ia deixar de dar aula para ir para o curso, se eu fosse tomava falta, precisava repor.” (PE5); “Não, não, não... porque não fiquei sabendo e aí talvez se tivesse ficado sabendo teria participado.” (PE6)

Quando questionados “Se gostaria de participar de um curso para desenvolver uma sequência didática sobre, por exemplo, tabela periódica utilizando aplicativos educacionais com os *tablets*” todos concordaram, o que justifica o colocado anteriormente da necessidade do curso ser voltado especificamente para o uso das ferramentas de cada área de conhecimento, neste caso, da química. Como coloca o PE3 “eu gostaria na área de química.” Outros justificaram a sua não participação a disponibilidade de tempo.

4.2.1.3 Funcionamento do *tablet*

Com o intuito inicial de fornecer informações básicas sobre o funcionamento do *tablet* houve a oficina de entrega, porém, no momento da oficina, nem todos professores entrevistados compareceram, por estarem em horário de aula. Para os que compareceram, ela não foi esclarecedora quanto as questões do uso para o ensino e aprendizagem. De acordo com as falas dos professores PE1 quando diz que “[...] abordaram a importância do *tablet* para sala de aula, inclusive deu sugestões de aplicativos que poderiam ser utilizados...” e PE4 resumiu-se em citações das possibilidades de uso seja a partir de aplicativos ou como fonte de pesquisa:

[...] eles orientaram como deveria ser usado o *tablet* como ferramenta de pesquisa, é... como forma do aluno ter acesso à internet dentro da escola, o professor também, falaram sobre programas que já estavam instalados dentro do sistema no *tablet* de diversas disciplinas (PE4)

Já para o PE2 e PE7, a oficina se restringiu apenas as questões técnicas como observasse na fala: “[...] explicar como liga e desliga e acabou.” (PE2) e “[...] foi um curso rápido de como acessar o *tablet*.” (PE7)

O objetivo da SEED/SE com a oficina foi fornecer noções básicas de funcionamento para o professor manusear e adquirir habilidades com as funções e conteúdos contidos no aparelho para que no curso de formação continuada já estivessem aptos com os aspectos funcionais, possibilitando melhor entendimento da funcionalidade dos aspectos pedagógicos, como observado na fala do FE2:

Não, no momento da entrega, como foi que a gente disse: “gente olha vocês vão baixar aplicativos e vão testar, né? vocês vão fazer o teste do *tablet* é uma ferramenta pessoal de cada professor, então se ele vai usar como pesquisa, se ele vai usar como instrumento de trabalho ele vai ter me dizer eu sei manusear eu vou brincar com isso aqui” então, primeiro ele precisava manusear! [...] Não foi um curso, a gente fez a oficina na entrega, na entrega a gente ensinou a desbloquear, a gente fez o manuseio do *tablet*, onde era que eles vinham buscar os aplicativos e mostrou alguns aplicativos. A gente já levou alguns aplicativos mostrando a eles, foi uma oficina, não foi o curso... o curso que foi ofertado foi o curso de redes de aprendizagem [...] FE2

Porém, apenas o PE4 alegou não ter tido problemas técnicos com o *tablet*. Dos problemas apresentados, questões como o travamento, reiniciar automaticamente e conexão, foram os mais citados. Com o intuito de solucionar os problemas, o PE1 e PE7 foram a SEED/SE e trocaram o *tablet*, mas os problemas persistiram: “Chegando na escola eu percebi que eram todos (com problemas) ...quem quisesse devolver poderia, alguns professores até trocaram, foram lá trocaram por outro, mas vieram do mesmo jeito.” (PE1) e “Muitos [...]”

para resolver enviar para um departamento de educação [...] para viabilizar o conserto e a troca do aparelho. (PE7). O PE2, que tem habilidades com TIC, conseguiu solucionar os problemas: “O *tablet* ele demorava muito a ligar, ficava reiniciando... Bom, para ajeitar esses problemas, no meu caso, a curiosidade, aí eu tentava me virar e conseguir ajeitar o meu, os demais morreu na gaveta.” (PE2).e enquanto o PE5 simplesmente deixou de utilizar: “Apresentou. Não, não resolveu, tá lá quebrado, encostado.” (PE5)

As colocações dos professores demonstram duas probabilidades, a primeira é que alguns não compreenderam que havia a possibilidade de troca e de conserto do aparelho, o que pode caracterizar a ausência à oficina de entrega ou a não clareza dos objetivos da proposta e a segunda pode estar associada à ausência de habilidade de uso do instrumento pelo professor, como observa-se nas falas dos PE3 e PE2: “[...] aí você tem que fazer alguns procedimentos que quem não tem habilidade na área de tecnologia não conseguiu utilizar o *tablet*.” (PE2); “O meu apresentou, para resolver tive ajuda dos colegas, de conexão, eu não sabia conectar com o *tablet*.” (PE3)

Destas falas surge o questionamento: se o professor não tem habilidade em manusear o aparelho, como incorporá-lo à sua prática? Seria necessário então que o professor assumisse suas limitações e buscasse ajuda junto a equipe da SEED/SE. Acreditamos que se o professor fizesse uma autorreflexão para identificar suas dificuldades, tivesse interesse em aprender e houvesse uma ação mais efetiva da equipe da SEED/SE o *tablet não ficaria* na gaveta.

4.2.1.4 Falta de clareza do projeto

Dos professores pesquisados, apenas três professores acrescentaram algumas considerações a respeito do processo de inserção do *tablet* nas escolas, dentre elas, destacamos: a falta de clareza do projeto o que levou a uma percepção que a implantação teria como objetivo apresentar a sociedade a modernização das escolas, sem dar suporte ao professor para sua utilização, além da falta de articulação da comunidade escolar com o projeto, compreendida nas falas do PE6 : “Não... eu só acho que é uma ideia muito boa, só precisa ser articulado”, PE7: “Que a secretaria da educação aqui do estado de Sergipe fosse mais organizada e fizesse as coisas em tempo hábil e que fosse mais clara com a comunidade escolar.” E PE2:

Eu gostaria que só que o governo parasse muito dessa história de ficar dizendo que tem projeto quando na verdade é uma explanação, um oba oba,

um festival de entrega de material. Quer dizer, faz a gente verdadeiros pessoas, assim, leigas, né? como se a gente não tivesse noção... pra mim um projeto educacional com novas tecnologias dentro de uma política educacional é você pegar aquele material mostrar o professor e trabalhar com ele dando suporte, você fazer uma festa de entrega de *tablets*, com fotos, luminosidades, né? E dizer que isso é um projeto chega ser, me desculpe, ridículo, né? Eu acho que tinha que existir uma política realmente de ação e de trabalho para incentivar e mostrar o professor. Ah! não é desculpa falta de trabalho, né? quando o professor quer... eu concordo, mas eu não posso mandar meu aluno lê um livro se ele não tem um livro, né? aí eu procuro uma xerox e tal, mas eu não posso tirar do meu bolso e comprar um *tablet* para cada aluno utilizar e dizer “olha pessoal olha isso, usa aqui porque é bom” e porque essas condições eu não tenho, então não adianta você entregar o *tablet* e não dá um suporte para que ele possa utilizar isso, eu queria políticas educacionais séria, de verdade, não de oba, oba! (PE2)

Tais considerações corroboram com Belloni (2012, p.89) ao afirmar que “a introdução de inovações tecnológicas e metodológicas esbarram de modo geral em obstáculos pedagógicos e institucionais que as condenam ao fracasso”.

Nesse sentido, reforça-se a necessidade de refletir as características que dificultaram o sucesso do projeto de inserção do *tablet* educacionais em Sergipe, como sugerem Sancho, Hernandes e Cols. (2006) e Moreira et al (2005), no sentido de fazer-se necessário na estruturação e implantação de um projeto educacional que pretende introduzir as TIC, considerar a sociedade escolar como um todo (professores, gestores, alunos seus familiares) onde as dificuldades e ideias devem fazer parte integrante em todo procedimento do projeto, a partir de novas ações que englobam a necessidade do contexto social, escolar e o projeto educacional beneficie a comunidade.

O que significa que a inserção de qualquer projeto educacional, e neste caso, o da inserção do *tablet* precisa de uma reestruturação que vai desde a sua concepção, da estrutura da escola, do currículo, e os princípios que enfatizem a participação do aluno no processo de construção do conhecimento e a mudança do papel do professor, que passa a ser de mediador da aprendizagem, para que a inserção não seja considerada como uma “moda” a ser seguida ou uma alternativa superficial de mudança, trazendo pouca efetivação de uso, e de melhoria no processo de ensino e aprendizagem.

4.2.2. Perfil do professor

A partir dessas condições comuns apresentadas na discussão dos aspectos funcionais, destacaram-se dois perfis de professores que denominamos de professor conservador que é aquele que diante das dificuldades não utilizaram o *tablet* e o professor

flexível que é aquele que utilizou, mas sem provocar mudanças efetivas na sua prática pedagógica. Tais categorias foram criadas inspiradas nas categorias apresentadas por Gabriel (2013, p. 110) do “professor-conteúdo (focado em informação) e o professor-interface (focado na mediação, formação).”

4.2.2.1 Professor Conservador

Ficou evidente que a inclusão do *tablet* na escola não foi utilizado por todos professores como recurso metodológico. Com alegação de que o aparelho não favorecia o uso devido a sua qualidade, nem todos os alunos possuíam, considerando que o *tablet* foi entregue, na primeira etapa, aos alunos do terceiro ano do ensino médio e houve roubo ou quebra e ainda os professores não sabiam utilizá-lo, conforme demonstrado nas falas: “Não porque não teve, não funcionou, né?” (PE1); “Não, eu não uso o *tablet*. Primeiro porque os alunos não têm o *tablet*, o máximo que eles têm são os telefones deles e computadores deles em casas, eu uso as tecnologias, mas não especificamente com o material cedido pelo governo porque ele não funciona” (PE2); “eu não sei usar os aplicativos, eu não tenho formação, tá certo? eu não tenho formação que isso fique bem claro” (PE3); “A má qualidade, não é só eu, é todos professores” (P5) “Não uso porque os alunos não tem, eu tenho mas eles não” (P6); “Atualmente não uso porque não tem” (P7)

O professor conservador sustenta-se no ensino tradicional, focando-se em conteúdos e sendo o detentor do conhecimento. Gabriel (2013, p.110) denomina este perfil de professor como “professor-conteúdo”, argumenta que este “esgota as possibilidades dos alunos no conhecimento do próprio professor” e, reforça a necessidade da reflexão do professor em “buscar novos caminhos de abertura e fluência do conhecimento para encontrarmos pontos de equilíbrio dinâmico tanto para os alunos como para professores.”

Neste sentido, se não há abertura para reflexão e novas tentativas na forma de ensinar, continuaremos formando alunos sem saber pensar, questionar e argumentar. Sabemos que os desafios são enormes e que não há nada pronto que tenha garantia de funcionalidade com todos os alunos, mas a partir de tentativas e reflexões sobre a prática a tendência em busca da melhoria do ensino.

4.2.2.2 O professor flexível

Denominamos o professor como flexível, aquele que mesmo diante das dificuldades, usaram a TIC em sua prática docente que foram apenas dois: o PE4 utilizou o *tablet* com seus alunos, e o PE2 usou outras TIC. Entretanto, percebe-se neles, uma predominância de ensino transmissor-receptor, como caracterizados nas falas:

Uso nas minhas aulas, por exemplo, para pesquisar mais e pra repasse de material, para utilização de aplicativos não porque eu posso gerar conflitos em sala de aula, eu até indico algumas coisas para os alunos utilizarem, mas eu não digo assim nós vamos utilizar porque eu não tenho a garantia que todos vão ter o material para poder ser utilizado, então, às vezes eu faço demonstração via o meu aparelho que é o notebook e o Datashow, eu faço demonstração de algumas [...] Tem um... é... carbópolis... um dos aplicativos que certa vez eu sugerir aos meus alunos como atividade até para eles terem noção, para relacionar com o meio ambiente foi o carbópolis, eu pedi uma vez, certa vez eu mostrei a questão ambiental e pedir que eles fizessem um o estudo desse aplicativo... onde eles pudessem fazer ...agora assim não surtiu muito efeito, primeiro eu não podia exigir pelas condições, não existia parceria... eu até tentei falar com professora de informática mas a sala de informática ela tem certos problemas que eles passaram por questões de estruturação também... então eles não conseguiram acessar, apenas dois alunos na época vieram me procurar dizendo “professora só quer gente tem que fazer relatório não sei o que” [...] Eu não podia cobrar em sala de aula porque eu não tinha a disponibilidade técnica para poder cobrar a isso, não foi, mas assim, normalmente eu peço que eles visitem e olhem,né? nessa eles gostam de ficar olhando o vídeo aulas eu não aconselho muito porque vídeo aula você tem que assistir e fazer uma análise e esse tempo que eu posso, eu sempre peço pra eles... [...] fica mais como ação demonstrativa, isso eu tenho que reconhecer, eu não posso cobrar aquilo que meu aluno não tem estrutura para utilizar. (PE2)

Já, no 3º ano eu utilizava muito, é... mandava fazer pesquisa, é... fórmula, eu falava sobre a nicotina, os problemas da utilização do cigarro, a nicotina... aí mandava que eles através da internet verificasse a fórmula estrutural da nicotina por exemplo, eu não conheci nenhum aplicativo específico de química, eu mandava que procurasse coisas no *google*, procurasse *site*, no primeiro ano eu utilizei muito, depois no segundo ano aí os *tablets* já estava com problemas, sem manutenção e tal e a gente parou de usar. (PE4)

Estas falas reforçam as considerações apresentadas por Sancho, Hernandez e Cols. (2006, p.22) de que o uso das TIC não traz necessariamente uma mudança pedagógica, pois os professores tendem adaptá-las às próprias crenças de como ocorre a aprendizagem, sendo um desafio, paralelo a inserção, a mudança na prática docente defendida por autores como, por exemplo, Moran (2014), Masetto (2009); Libâneo (2010); Beber e Fialho (2014); Sancho e Hernandez e Cols. (2006); Saccol, Schlemmer e Barbosa (2011); Cruz (2008), dentre outros que defendem um ensino voltado a mediação do conhecimento pelo professor a partir do diálogo, questionamento e problematização.

Assim, o professor deve considerar o aluno como pensante, instigá-lo, trazê-lo para construir o seu próprio conhecimento, e não impor um conhecimento pronto, a partir de conceitos fragmentados onde o aluno ouve e pratica o exercício de memorização. É importante conhecer as concepções prévias dos alunos, modificando-os para dar significados aos conteúdos trabalhados, indo além do livro didático, ou seja, criando diálogo, questionamentos e problematização de questões sociais do seu cotidiano, para que eles possam agir como cidadãos críticos.

Neste contexto, a utilização de aplicativos, vídeos e pesquisas, podem contribuir para um processo de ensino e aprendizagem dinâmico, contextualizado e motivador. A fala do PE2 relata uma tentativa deste tipo de ensino “[...] um dos aplicativos que certa vez eu sugerir aos meus alunos como atividade até para eles terem noção, para relacionar com o meio ambiente foi o “carbópolis” [...] certa vez eu mostrei a questão ambiental e pedir que eles fizessem um o estudo desse aplicativo... onde eles pudessem fazer... agora assim não surtiu muito efeito”. A ação não contribuiu para o ensino diferenciado possivelmente pela ausência da mediação do professor, justificado pela falta de estrutura computacional na escola, conforme seu relato. Ação dessa natureza resulta em professor frustrado por levar uma inovação que não dá resultado e aluno sem conseguir conectar o conteúdo químico abordado no *software* com o seu contexto social podendo então não modificar as suas concepções prévias. Corroborando com a pesquisa de Crespo et al (2014) que afirma, como já colocado anteriormente:

Praticamente todos os professores oferecem aos seus estudantes encontrar informações na Internet, algo que é comum em trabalhos escolares, mas muitas vezes não são orientados sobre a forma. Nos comentários dos professores, podemos ler em vários casos que o professor propõe "buscando informações", "usa a simulação", "ver o vídeo", etc., para que o aluno a completar o que viu na sala de aula, mergulhar em um conceito, etc. Mas muitos ficam desapontados pelo o sucesso limitado que tem a atividade [...] (CRESPO et al, 2014, p.246)

A concepção que a TIC é um recurso onde vai alimentar esse tipo de ensino tradicional e não modificá-lo. Como observado em pesquisa realizada por Crespo et al (2014) que constata a dificuldade que o professor tem de não saber integrar as TIC como metodologia, possivelmente por não haver mediação, muitos consideram, por exemplo, o uso do *power point* como uma forma metodológica, e a pesquisa em site como um estímulo para aprendizagem, resultando em um aluno entediado e um professor frustrado com o fraco desempenho do seu esforço. As falas seguintes caracterizam esta ideia: “Aquele que facilita a aprendizagem do aluno” (PE1); “Um aplicativo educacional seria um tipo um espaço onde se

teria uma aula digital, você teria espaço para pesquisas sobre determinados conteúdos, aulas já prontas” (PE4); “[...] o que usa a sala de mídia, usa algumas tecnologias, essa é ... o datashow e tal...” (PE5); “é um aplicativo que é utilizado com fins educativos, assim, no caso da disciplina de química terão assuntos da disciplina de química nos aplicativos” (PE6)

Como também das falas:

Eu acho que o aplicativo educacional ele tem que ser o meio que o aluno possa manusear, ter as condições, o material para isso... manusear e poder é... ter uma evolução de conhecimento com aquilo ali, senão fica uma... demonstrativo educacional, né? se eu pego um aplicativo mostro ao meu aluno e ele não tem a oportunidade de manusear, trabalhar em cima dele acaba ficando demonstrativo tecnológicos e não aplicativo porque ele não tem oportunidade de ficar manuseando aquilo ali e descobrir através dos erros e acertos aquela situação (PE2)

seja voltado para a ciência que você está utilizando ou ciências diversas e que dali você possa fazer, é o campo com o que você pretende a nível de conteúdo, não importa se esse aplicativo seja um jogo matemático, se na ciência que você tem como fazer a ponte, então é isso que chamo de aplicativo educacional (PE7)

Percebe-se uma preocupação com o quantitativo do conteúdo químico, enquanto este poderia ser inserido na problematização de temas químicos sociais, ou relaciona com a facilidade de aprendizagem, pelo manuseio, e através do erro e do acerto evoluir o conhecimento. Mas não há um aplicativo educacional que ao ser trabalhado sem a mediação do professor promova a aprendizagem. É preciso avaliar as potencialidades e limites de cada aplicativo antes usá-lo em atividades de sala de aula. Essa avaliação poderá identificar, por exemplo, obstáculos ao processo de ensino e aprendizagem, mas que ao ser adequado aos objetivos de ensino, poderá promover o diálogo, favorecendo o questionamento em contextos reais, ou seja, envolver os três aspectos apontados por Eichler e Del Pino, (2006, p.17) para a aprendizagem: o diálogo dos estudantes, o contexto do ensino e o estilo de interação.

V. Considerações finais

As transformações que a sociedade vem vivenciando, tem implicado em adaptações na escola não é diferente, a inserção das TIC como parte do processo de ensino e aprendizagem vem sendo refletida e inserida em diversos projetos educacionais promovido pelo MEC, juntamente com o PROINFO, observa-se que os projetos como o UCA, PROUCA, PBLE e o *TABLET* possuem problemas que acarretam no seu insucesso, tais como problemas de estrutura, manutenção, dificuldades em uso e ao mesmo tempo em que torna-se indispensável, por estar cada vez mais incorporada no dia a dia, e conseqüentemente, precisa também, ser incorporada a sala de aula devido ao seu potencial para mudanças no processo de ensino e aprendizagem.

Este estudo propôs-se verificar se os *tablets* foram inseridos a prática docente e de que maneira aconteceu, porém, neste projeto da SEED/SE, embora tenha havido tentativa por apenas dois professores dos setes pesquisados não houve incorporação dos mesmos em suas práticas pedagógicas, o que trouxe como conseqüências limites e desafios que precisam ser refletidos para que nos próximos projetos tenham melhor aproveitamento.

Dos limites destacamos o próprio *tablet*, o projeto “*tablets* educacionais e pessoal. O do *tablet* relaciona-se aos defeitos fábrica, os travamentos, pouco espaço de memória o que torna-o lento, também a limitação dos aplicativos, as informações duvidosas contida na rede. Do projeto tem como fatores limitantes as questões relacionadas ao número controlado de *tablet*, ser restrito apenas aos alunos do terceiro ano e de algumas escolas, como também, a inviabilidade de substituição deste se for roubado ou perdido, a ausência de um suporte técnico efetivado na escola e pôr fim a falta de clareza do projeto que não deixou evidenciados quais seriam os objetivos e como alcança-los, considerado, pelos professores, como uma ação mais política do que pedagógica. Já o limite pessoal está relacionado as dificuldades do professor em saber manusear e ver o *tablet* como mais uma ferramenta que auxiliadora no processo de ensino, assim como repensar numa formação continuada por área de conhecimento.

Como desafios, observamos a necessidade de migrar o professor conservador para flexível, torna-lo mediador e não apenas um transmissor do conhecimento, pois, neste momento, o professor não é o único detentor de conhecimento, o aluno também tem acesso ao conhecimento pelas redes, mas muitas vezes pode não compreender bem, precisa ser ensinado ao aluno saber analisar, criticar, refletir o conhecimento através do diálogo, como também o

professor saber transformar o conteúdo científico em escolar, além de adotar metodologias que envolva o contexto social a partir de estratégias diversificadas (uso de aplicativos, vídeos, redes sociais, debates presenciais e virtuais) e divulgação das informações a partir do uso da rede.

Desta forma, a nossa compreensão geral emergente, analisando os dados, nos permitiu compreender que não é suficiente equipar a escola com recursos tecnológicos, sem desenvolver no professor o estímulo, a capacitação de uma boa formação continuada, sua inserção no projeto deste a sua concepção, para que eles não se sintam obrigados a usar por usar. É necessário repensar o fazer pedagógico, redimensionando o papel do professor e do aluno, sendo o professor o mediador e o aluno o construtor do conhecimento, a partir de um ensino como base dialógica e problematizadora, com a inserção de temas sociais químicos norteados pelo uso de estratégias diversificadas utilizando, também, os recursos diversos presente no *tablet* com destaque aos aplicativos educacionais.

Finalmente, com base na forma de como foi implantado o projeto *Tablets Educacionais*, concluímos que sua inserção atendeu mais a uma exigência por parte do governo do que uma realidade praticada.

VI. Referências Bibliográficas

ALMEIDA, R.R.; CHAVES, A.C.L.; COUTINHO, F.A.; JUNIOR, C.F. de A.; Avaliação de objetos de aprendizagem sobre o sistema digestório com base nos princípios da Teoria Cognitiva de Aprendizagem Multimídia. **Ciências&Educação**, v.20, n.4, p.1003-1017, julho, 2014.

ALVES, R. da S.; MATTOS, D. P. de; MARTINS, C. da S.; SANTOS, L. H. R. dos. A utilização das TIC no ensino das escolas públicas: refletindo sobre fatores que influenciam seu uso. **II Congresso Internacional TIC e Educação**. 2012. Disponível em: <<http://ticeduca.ie.ul.pt/atas/pdf/283.pdf>.> Acesso em: 04 Jul. 2015.

ANDRADE, J. Z. de. A inserção e uso das TIC nas escolas públicas do estado do Rio de Janeiro: estudo de caso com os concluintes do curso de pós-graduação *lato sensu* “Tecnologias em Educação- CCEAD/PUC Rio”. 2013. 114 F . Dissertação. Programa de pós-graduação em Educação. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2007.

ASSMANN, H. A metamorfose do aprender na sociedade da informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 29, n. 2, maio/ago. 2000, p. 7-15.

BARRA, M. S. B. PROINFO e a formação de professores em Goiânia. 167 F. Dissertação. Programa de pós-graduação em Educação. Universidade de Brasília. Brasília. 2007

BARROSO, R. de C. A. PROINFO em Sergipe e a política Estadual de inserção das TIC na Educação: um olhar a partir da gestão e formação de professores no NTE em Lagarto e Aracaju. 129 F. Dissertação. Programa de pós-graduação em Educação. Universidade Tiradentes. Aracaju. 2011.

BATISTA, S.C.F; BARCELO, G.T. Análise do uso do celular no contexto educacional. **Revista Novas Tecnologias na Educação** V. 11 nº 1, Julho, Brasil, 2013.

BEHRENS, M. A.; Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente.16 ed. In: MORAN; J.M.; MASSETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 16 ed. São Paulo: Papirus, 2009. p. 67-132.

BELLONI, M. L.; **O que é Midia-educação**. 3ed. Ver-campinas-SP: autores associados. 2012.

BENITE, A. M. C.; BENITE, C. R. M.; FILHO, S. M. da S.; Ciberultura em Ensino de Química: Elaboração de um Objeto Virtual de Aprendizagem para o Ensino de Modelos Atômicos. **Química Nova na Escola**, v. 33, n.2, Maio, 2011.

BERBER, B.; FIALHO, F. A. P. Perfil Interdisciplinar do Educador na Era do Conhecimento. **Revista eletrônica PUC-SP**. V.1, nº4. 2014. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade/article/download/19065/14228>>. Acesso em: 10 Jan. 2015.

BIELSCHOWSKY, C. E. Tecnologia da informação e comunicação das escolas públicas Brasileiras: o programa PROINFO integrado. **Revista e-curriculum**, São Paulo, v.5, n.1, Dez. 2009.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Rev.Eletr. Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**. 2005 2(1): 68-80. Disponível em:<http://www.emtese.ufsc.br/3_art5.pdf> Acesso em: 06 de Janeiro de 2015.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Programa Nacional de Tecnologia educacional *tablets*. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/programa-nacional-de-tecnologia-educacional-proinfo/proinfo-tablets>> Acesso em: 04 de Jul. 2015.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Programa Nacional de Tecnologia Educacional Apresentação. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/programa-nacional-de-tecnologia-educacional-proinfo/proinfo-apresentacao>> Acesso em: 04 Jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Brasília: Ministério receberá propostas de aplicativos para *tablets*. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=19070U> Acesso em 04 de jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Brasília: Proinfo integrado. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=13156:proinfo-integrado> Acesso em: 04 de Jul. 2015.

CHASSOT, A.I. **Catalisando transformações na educação**. 3 ed. Ijuí: Unijuí, 1993

CASTELLS, M. **A Galáxia internet: reflexões sobre a internet, negócios e a sociedade.**

Rio de Janeiro. Editora Zahar. 2003.

CASTRO, M. C. Enunciar Democracia e Realizar o Mercado Políticas de Tecnologia na Educação até o Proinfo Integrado (1973-2007). 146 F. Dissertação. Programa de pós-graduação em Educação. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2007.

CRESPO, M. A. G.; CORTAZAR, A. M. C.; JULIÁN, M. S. G.; DÍAZ, M. J. M. Ordenadores em el Aula: Estamos Preparados los Profesores? **Ensenanza de las Ciencias**, nº 32.2, p. 239-250, 2014.

CRUZ, J. M. de O. Processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação. *Educ. Soc.*, Campinas, vol. 29, n. 105, p. 1023-1042, set./dez. 2008.

EICHLER, M. E.; DEL PINO, J. C. **Ambientes Virtuais De Aprendizagem:** desenvolvimento e avaliação de um projeto em educação ambiental. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006.

GABRIEL, M. **Educ@r a (r)evolução digital na educação.** 1. Ed. São Paulo. Editora Saraiva, 2013.

GEDDES, S. Mobile learning in the 21st century: Benefit for learners. **KnowledgeTreee-journal.** Retrieved, 2004 Disponível em: <<https://olt.qut.edu.au/udf/OLTCONFERENCEPAPERS/gen/static/papers/Cobcroft>> Acesso em: 15 de Jul. 2013.

GENTILINE, J. A. Computadores, Informática, e Educação: Questões sobre a Gestão de Programas de Inclusão Digital no Brasil. IN: VALLE, L. E. R. dos; MATTOS, M. J. V. M. de; COSTA, J. W. da. (Org.). **Educação Digital:** a tecnologia a favor da inclusão. Porto Alegre: Penso, 2013. p.39- 57.

GIACOMAZZO, G. F.; FIUZA, P. J. Implantação do tablet educacional na perspectiva dos professores. **Revista Tecnologias na Educação** – Ano 6 - número 11 – Dezembro 2014

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIORDAN, M. **Computadores e linguagens nas aulas de ciências.** Ijuí: Ed. Unijuí, 2008.

- GROSSI, M. G. R.; SANTOS, A. J.; COSTA, J. W. Inclusão sociodigital: a implantação do Proinfo em Minas Gerais. **Conjectura: Filos. Educ.**, Caxias do Sul, v. 20, n. 2, p. 175-201, maio/ago. 2015
- HAGUETTE, T. M. F. **Metodologias qualitativas na Sociologia**. 5ª ed. Petrópolis: Vozes, 1997.
- KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas, SP. 2007.
- LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: ARTMED, 1999
- LEITE, A. C. B.; LEITE, M. A. B. Implantación de las TIC em lamateria química inorgânica. **Ensenñanza de las Ciências**, nº 31.v.2. p. 239-250, 2013.
- LIBÂNEO, J. C. **Adeus Professor, Adeus Professora? Novas Exigências Educacionais e Profissão Docente**. 12º ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- MAIA, D. L.; BARRETO, M. C. Tecnologias digitais na educação: uma análise das políticas públicas brasileiras. **Revista Educação, Formação & Tecnologias**. Maio, n.5, v.1, 2012.
- MARÇAL, E.; ANDRADE, R; RIOS R. Aprendizagem utilizando Dispositivos Móveis com Sistemas de Realidade Virtual. **Revista Novas Tecnologias na Educação** V. 3 Nº 1, Maio, Brasil, 2005.
- MARCELINO-JR., C.A.C.; BARBOSA, R.M.N.; CAMPOS, A.F.; LEÃO, M.B.C.; CUNHA, H.S. e PAVÃO, A.C. Perfumes e essências: a utilização de um vídeo na abordagem de funções orgânicas. **Química Nova na Escola**, n. 19, 2004.
- MASETTO, T. M. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. 16 ed. In: MORAN; J.M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 14 ed. São Paulo: Papirus, 2009. p. 13-173.
- MELO, D. S. de. Projeto UCA em Sergipe: análise da inclusão sociodigital e da formação continuada em serviço dos professores em uma escola da rede pública. 2014. 119 F. Dissertação. Programa de pós-graduação em Educação. Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão. 2014.

MOLIN, S. L. E RAABE, A. Novas tecnologias na educação: transformações da prática pedagógica no discurso do professor. **Acta Scientiarum. Education**, Maringá, v.34, n.2, 2012.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva**. 2.ed.rev.- Injuí: Ed. UniJUÍ, 2011.

MORAN, J. M. **Autonomia e colaboração em um mundo digital**. Disponível em: <<http://moran10.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 14 Nov. 2014.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 16. ed. Campinas, SP: Papirus, 2009.

MORAN, J. M.; Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas.16 ed. In: MORAN; J.M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 16 ed. São Paulo: Papirus, 2009

MOREIRA, A.P.; LOUREIRO, M.J.; MARQUES, L. Percepções de Professores e Gestores de Escolas Relativas aos Obstáculos à Integração das TIC no Ensino das Ciências. **Ensenanza de las Ciencias**, 2005.

MÜLBERT, A. L; PEREIRA, A. T. C. Um panorama da pesquisa sobre aprendizagem móvel (m-learning). In: Associação Brasileira de Pesquisadores em Cibercultura, 2011, Florianópolis. **Anais do V Simpósio Nacional da ABCiber**. Disponível em: <<http://simposio2011.abciber.org/anais/Trabalhos/artigos/Eixo%201/7.E1/80.pdf>>. Acesso em: 15 de Outubro de 2014.

NICHELE, A.G; SCHLEMMER, E. Mobile learning em Química uma Análise a cerca dos Aplicativos Disponíveis para Tablets. **33º EDEQ.UNIJUI**, 2013.

OLIVEIRA, K. K. S. de. As percepções dos professores de matemática da rede pública municipal de Aracaju/se frente às tecnologias digitais na escola: da implantação ao processo de ensino. 2015. 78 F. Dissertação. Programa de pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão. 2015

PELISSOLI, L.; LOYOLLA W. Aprendizado Móvel (M-Learning): Dispositivos E Cenários. **Atas do congresso Internacional de Educação a Distância**, Brasil. (2004) Disponível em <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/074-TC-C2.htm> Acesso em: 15 de março de 2013.

PERRY, G.T.; EICHLER, M. L.; RESENDE, G. . Avaliação de usabilidade do Mobiteste, um aplicativo educacional para dispositivos móveis. **Infodesign** (SBDI. *Online*), v. 9, p. 1-16, 2012.

PLÁCIDO, M. E. dos S. Formação de professores: análise sobre uso das tecnologias da informação e comunicação - TIC na organização do trabalho pedagógico. 2011. 125 F. Dissertação. Programa de pós-graduação em Educação. Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão. 2011.

RAUPP, D.; EICHLER, M. L. A rede social *Facebook* e suas implicações no ensino de química. **Novas Tecnologias na Educação**, CNTED-UFRGS, v.10, nº1, julho, 2012. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/30860/19216>> Acesso: 20 Mai. 2015.

SACCOL, A.; SCHLEMMER, E.; BARBOSA, J. **M-learning e u-learning: novas perspectivas das aprendizagens móvel e ubíqua**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

SALIBA, M.; OUAINI, N.; JACQUES, G.; NONNON, P.; TIC et enseignement de la Chimie : au-delà des discours, quels dispositifs d'enseignement pour quels apprentissages? **Review of Science, Mathematics and ICT Education**, 6(2), 17-40, 2012.

SANCHO, J. M.; HERNÁNDEZ, F; Cols.. **Tecnologias para Transformar a Educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SANTOS, J. A. ; BEJARANO, N. R. R.; EICHLER, M. L. Objetos Educacionais Virtuais - critérios de avaliação e uso. **XVII ENEQ**. Ouro Preto, 2014.

SCHNETZLER, R. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química Nova**, supl. 1, p. 14-24, 2002.

SCHLEMMER, E. Políticas e práticas na formação de professores a distância: por uma emancipação digital cidadã. **XI Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores**. 2011. Disponível em <<http://www.unesp.br/portal#!/prograd/xi-cepfe---i-cnfp/xi-cnfp-cepfe-2011/>>. Acesso em: 26 Agost. 2013.

SERGIPE, Secretaria de Educação do Estado, Tablet. Disponível em <<http://www.seed.se.gov.br/portaldosaluno/tablet.asp>>. Acesso em: 10 de julho de 2015.

SERGIPE, Secretaria de Educação do Estado. Tablets educacionais. Disponível em <<http://www.seed.se.gov.br/noticia.asp?cdnoticia=8252>>. Acesso em: 10 de julho de 2015.

SERGIPE, Universidade Federal de Sergipe, Conselho do Ensino da Pesquisa. **RESOLUÇÃO Nº 19/2005/CONEP**, São Cristóvão/Se, 2005.

SERRA, G. M. D. Estudo de caso referente a uma formação continuada de docentes para uso das TIC no Ensino de Ciências da Natureza. 2013. 159 F. Dissertação. Programa de pós-graduação em Educação. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2013.

SILVA, P. M.; GANDIN, A. B; LIPINSKI, M. A. P. O. O Ipad no contexto escolar: Colégio Metodista Americano. **Revista de Educação do Cogeime** – Ano 21 – n. 40 – jan./jun. 2012.

UNESCO. **Policy Guidelines for Mobile Learning** Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219641E.pdf>> Acesso em: 10 de jan. 2014.

YIN, R. K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

VII- APÊNDICES

APÊNDICE A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA - CCET
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA -
NPGE/CIMA
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Declaro, por meio deste termo, que concordei em ser entrevistado (a) e/ou participar na pesquisa de campo referente ao projeto/pesquisa vinculado ao Núcleo de Pós- Graduação em Ensino de ciências e Matemática, na linha de pesquisa: Currículo, Didáticas e Métodos de Ensino das Ciências Naturais e Matemática desenvolvida (o) pela mestrandia Maiara Fernanda Souza Pinto a quem poderei contatar / consultar a qualquer momento que julgar necessário através do telefone nº 9842-4333 ou *e-mail*: maiara_nanda@hotmail.com. Fui informado (a), ainda, de que a pesquisa é [coordenada / orientada] pela prof. Dr. Samísia Maria Fernandes Machado.

Afirmo que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fui informado (a) dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo, que, em linhas gerais é entender e conhecer a implementação dos *tablets* em sala de aula, e seu uso.

Foi também esclarecido (a) de que os usos das informações por mim oferecidas estão submetidos às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). Minha colaboração se fará de forma anônima, [a ser gravada a partir da assinatura desta autorização]. O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pelo (a) pesquisador (a) e/ou seu(s) orientador (es) / coordenador (es).

Foi ainda informado (a) de que posso me retirar desse (a) estudo / pesquisa /programa a qualquer momento, sem prejuízo para meu acompanhamento ou sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos.

Atesto recebimento de uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme recomendações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

São Cristóvão, ____ de _____ de ____.

Assinatura do (a) participante:

Assinatura do (a) pesquisador (a):

APÊNDICE B: ENTREVISTA TRANSCRITA FUNCIONÁRIO 1

Maiara: Como o SEED se inseriu no projeto do *tablet* educacionais, que é um projeto do MEC, né? Para uso dos *tablets* nas escolas?

F1: Então, é... nós nos inserimos no projeto dos *tablets* educacionais através da nossa necessidade (indiretamente), né? de tá inserindo, né? E dando mais um instrumento e ferramenta de trabalho aos nossos professores e também aos alunos, né? essa entrada no projeto a gente fez uma, uma adesão ao registro do preço do próprio MEC para adquirir, na época nós adquirimos mais de 6 mil *tablets*, né? pra professores, depois adquirimos mais um quantitativo pra alunos, os alunos nós definimos naquele primeiro momento seriam os alunos do terceiro ano concluinte do ensino médio, já que eles já estavam saindo, né? precisavam pesquisar mais, até pro próprio trabalho, aquele momento, então é... e aí nós observamos que não era somente dar os *tablets* aos professores, precisava montar uma infraestrutura na escola porque esses *tablets* que vieram... você... eles só funcionavam através de uma rede *wifi*, então você não tinha, né? como inserir um *modem* dele e tal e aí nós preparamos as escolas iniciais foram inseridas no projeto através do melhor IDEB, então as escolas que tinham os melhores IDEB na época, acho que foi em 2011... né? 2011 que eles fazem a cada, são né? Não! é todo ano, e... no primeiro momento foram 20 escolas, nós fizemos todo trabalho nessas 20 escolas, inserimos a infraestrutura, colocamos roteadores, aumentamos velocidade, né? De *link* porque as escolas tem hoje um link próprio que foi destinado pelo governo federal que nós não pagamos esse *link* dela, é um *link*... começou com 2 megas e hoje tem algumas escolas que tá com 5, né? e assim vai aumentando para que eles pudessem na própria escola estar fazendo pesquisa trabalhando junto com seus alunos, entendeu? Então assim, você, as escolas...elas...já falei como elas foram selecionadas, né? Através do melhor IDEB do ano que nós pesquisamos e... é... teve todo procedimento nós fizemos a aquisição dos *tablets*, no segundo momento era fazer a capacitação dos professores, de professores envolvidos, né? Dentre esses aí nós envolvemos as regionais que estavam inseridas porque assim, a gente tem a divisão de tecnologia aqui na secretaria e nas regionais nós temos o núcleo de tecnologia educacional que é uma parte da divisão também lá na regional que atende as escolas, então as

peessoas foram também capacitadas e nós fizemos...replicamos para as escolas inseridas, então elas foram é...né? teve muitos muitos procedimentos de capacitação, né? Entre eles a gente tem alguns exemplos resultosos de algumas escolas depois a gente vê alguns resultados em relação a isso e claro, como todos projetos a gente tem vitórias e derrotas, né? E a gente sabe que uma das coisas muito importante nos projetos que estão inseridos dentro da escola, se ele não for abraçado pela comunidade como um todo, não somente o professor, mas aluno, equipe diretiva, a própria comunidade mesmo dali quando a escola está inserida, a gente não tem êxito nenhum, então é... é uma coisa muito interessante.... é... as escolas... é... os nossos alunos... a gente viu que os nossos alunos eles utilizam muito mais que o próprio professor.

Maiara: Os alunos?

E1: É os alunos, eles tem uma maior facilidade, porque... porque é assim... apesar de você ter dado, né? Uma capacitação a esses professores e como eles não tem muita paciência, eles são mais de reclamar “Ah! mas...” a gente sabe que o equipamento não é o dos melhores, né? É um equipamento assim... é como se fosse, o que a gente tem um *smartphone* “A gente quero ter um top” ah! tudo bem, mas esse é o que a gente pode dar, que onde você pode começar, você pode começar é... fazer várias coisas através dele. Se eu não posso estar utilizando ali naquele momento, no horário da aula, mas eu posso passar uma pesquisa pros meus alunos que eles possam fazer através ali do *tablet*, todos porque nas escolas que nós fizemos colocamos o *tablet*, é interessante que... né? Nós colocamos dois links distintos, um link que era formada a rede dos professores, só professores acessavam através naquele link e outro dos alunos, então cada um tem a sua rede independente, né? Para não ter assim “ah!” todo mundo concorreria e a escola tem a dela, então ninguém concorria com ninguém, então os próprios alunos concorriam com eles e os professores só no dele, então, para que isso,né? Não gerasse um congestionamento na conexão. Quando você pega uma escola lá de ((do interior)) inserida num programa desse, claro que você vai ter uma dificuldade maior que com a escola que tá aqui em Aracaju, né? Por causa da conexão e a gente sabe que tem as escolas em Aracaju...eu...assim...eu não tenho muito conhecimento... mas tem alguns professores, com raras exceções que eles fizeram algum trabalho em cima disso, né? Eles falam de pesquisa do que foram feito... professor... se não me engano o ((Colégio X)) começaram a fazer uns trabalhos muito bom em relação a isso. Eu acho que o que precisa no nosso projeto é que nós estamos com uma equipe muito reduzida... é que os projetos que nós estamos inseridos nas escolas a gente... eu digo sempre, não basta só colocar o *tablet* na escola precisa ter um acompanhamento e avaliar, né? Então eu coloquei, eu tenho que acompanhar, você tem gente

para fazer isso? Para fazer uma avaliação daquele projeto? como é que ele foi inserido? como é que está o resultado dele? Se tem, né? que resultados trouxe? né? Pra aquela escola, né? Porque o maior resultado, a minha maior observação é se no momento em que o projeto entrou na escola houve uma melhoria na qualidade do ensino. Houve uma melhoria no resultado do ensino? Dos nossos alunos, né? Então tudo isso tem que ser avaliado porque não adianta eu tá jogando a melhor tecnologia. o melhor de todo. Ontem a gente estava falando exatamente isso, você tem no país e no mundo vários aplicativos que todos são bons, né? É aquela história, né? Todos são bons, mas tem que ter aceitação! O nosso, aí a gente está com um órgão aqui que ele veio mostrar um trabalho das séries iniciais, o primeiro e segundo ano das séries iniciais: “Ah! os alunos aprenderam, aumentou o IDEB, aumentou isso aquilo tudo” Sim, mas é... você teve um trabalho em duas escolas e eu tenho que pensar um TODO, né? você faz uma avaliação ali, mas você tem que pensar que aquilo ali. Ah!!! o seu é o melhor? Entendeu? Você tem que pensar essas avaliações, esse grupo de estudo, tem que ter como tem em grandes organizações. Porque você diz “ Ah! você tem um grupo de 10 pessoas sem fazer nada...” Não gente, ali é um grupo de estudo é um grupo de pesquisa que isso tem que ter. Eu acho que ... para mim é uma coisa muito importante até eu já falei com o professor ((professor X)) a gente tem que ter um grupo de estudo de pesquisa aqui dentro da secretaria que é um grupo de pesquisa de avaliação, entendeu? isso tomado em todas as áreas, entendeu? Mas não é um grupo de pesquisa... é claro que você pode ter uma pessoa até do nível médio que ele tem um vasto conhecimento, não desmerecendo, mas eu tô um grupo de pesquisa de mestre, de doutores ali formados e eles assim envolvidos SOMENTE pra isso, em avaliar e pesquisar pra gente fazer “ói, assim tá acontecendo assim aqui no Brasil e no mundo, entendeu? E avaliar o que a gente está fazendo, porque eu digo não é não obstante que a gente tenha um secretário como professor ((Professor X)) com a bagagem que ele tem, né? E que ele vai ficar só falando, falando, falando e as coisas não aconteçam. Tem que acontecer! A gente tem que aproveitar essa oportunidade, a educação, que... aí falam “ Ah! porque tá falando isso” gente, ele não está falando de ninguém, ele tá... ele abriu e tá dando o raio x da educação, né? e o governador tá lá dizendo “ não, eu tô vendo, eu não sabia que era/tava assim” quer dizer, ele não está dizendo que foi eu, nem você, os passados, não! Ele até dá um exemplo que eu não lembro da pessoa, do escritor em 1959, ele lançou um livro só falando da educação e falando mal de todas as questões, de tudo isso, dos rendimentos, quer dizer, isso em 59, estamos em 2015, não é? então a gente tem que pensar, a gente não pode passar sendo mais um na secretaria, por isso que eu digo que as tecnologias elas inseridas dentro das escolas, elas

precisam tá muito, muito... e assim, acompanhadas e entrelaçada entre si com a gestão da escola, com a gestão, se não tiver, não adianta.

Maiara: A capacitação dos professores foi uma capacitação da tecnologia como se usa ou foi uma capacitação pedagógica?

FE1: Nós fizemos primeiro a capacitação de como utilizar o *tablet*, todas as partes... é... mostrando vídeo e tudo mais e depois nós entramos com a capacitações de como você, por exemplo, como você utilizar o *tablet* em sua disciplina pedagogicamente? Então tem todo um trabalho, tem todo esse trabalho do pessoal, pode até te apresentar o pessoal da DITE, entendeu? Os trabalhos que foram feitos em relação a isso. E é isso, acho, deixa eu vê aqui o que mais...

Maiara: Mas existe um projeto formal ou vocês seguem o que é estabelecido pelo MEC?

Não a gente não tem, com relação ao acompanhamento e o que a gente tá inserindo e propondo as escolas não temos um modelo, porque assim, eu não sei se você, você conhece algum projeto do MEC? é porque o MEC é assim, é a história dos *tablets*, dos... é a história dos laptops, o UCA, vamos fazer! foi aquele estardalhaço todo! você põe um computador por aluno, tarará, tarará, vamos fazer acompanhamento, tem até uma equipe da universidade daqui, da universidade do Rio Grande do Sul e depois morreu, então sabe? eles tem essa coisa assim de vai, faz aquele estardalhaço depois para e você que se vire, então, as nossas ações foram nossa na educação. Eu vi... Ah! sim que você tem a preocupação e essa questão da perda do aparelho do aluno, o aluno e o professor, nós não tínhamos como fazer reposição, entendeu? Porque por exemplo, se as escolas precisava de 300, a gente dava 320, ela tinha aquele backup dela de 20 adicionais, se acabasse não tinha como fazer, então a gente dizia sempre “tenha muito cuidado porque era um bem público, você está com (acessão) da utilização desse bem,né? Não estou dando para você o *tablet*, né?” é um bem público porque a secretaria comprou, ela não pode doar, ela está dando para você como fosse o livro didático do aluno e próprio professor, né? Aí quanto a manutenção do aparelhos, a gente fazia sempre junto com o pessoal, os aparelhos estavam na garantia, 0800, as escolas já estavam informadas só precisava ligar, traziam para cá e a equipe vinham pegar, a equipe da empresa, tem todo um trabalho específico em cima disso.

Maiara: Acho que o Senhor já respondeu tudo. Gostaria de acrescentar algum comentário?

E1: Não, não! acho que é isso aí, eu acho que a gente precisa é ter coragem de fazer e ter recursos, força, mais recurso humano. Como é que a gente fala? capital... capital humano, né? capital humano com vontade realmente de fazer e acompanhar a gente nessa jornada, Porque eu fico muito preocupado enquanto ((Funcionário x)) de TI da secretaria, com tudo que a gente tá fazendo, entendeu? Ontem estávamos numa reunião, só os gestores com o ((Professor X)), só os gestores de departamento daqui da secretaria. Então a gente vai entrar com algumas escolas piloto, com o diário eletrônico nas escolas, vamos entrar com matrícula online pra 2016 e eu, ele fala assim “((Funcionário x)) você está doido para falar esses dois pontos que é os iniciais né?” e aí o pessoal tava falando dos problemas em comum e ele “ calma, eu sei que você tá querendo falar”. Pois é, eu comecei a minha fala dizendo ao pessoal “ gente, olhe diário eletrônico, matrícula online não é um processo da diretoria da TI não, é um processo nosso, é um processo do governo do Estado da secretaria de educação”. Então num, é porque assim, é como assim não... diário eletrônico é, não... veja, nós fomos construtores, nós desenvolvemos o aplicativo para que a escola e o professor vá utiliza, mas eu não posso determinar como é que vai ser, como é que o professor faz, o que deixa de fazer, como é que tudo que ele vai fazer no aplicativo, não! eu tenho que ter o departamento de (inspeção) escolar, o departamento de educação, assessoria jurídica da secretaria e assessoria de planejamento para dizer assim “isso pode, isso não pode, é por aqui, assim é o certo”. Então, pra gente construir, né? Exatamente o outro ponto a matrícula online, né? Como é que eu vou fazer a matrícula online? Vou botar o aplicativo e pronto? NÃO! Eu tenho que dizer “aluno você tem preferencialmente aqui da sua região, do seu bairro e assim vai descendo” vou dar todas as opções, você vai vendo “Ah! mas eu quero ir pro ((colégio x))”, mas lá não tem vaga na série que você quer, tá zerada e aí? Bom, ele vai vendo as opções, né? Mas eu não posso fazer, então é como eu digo, se todos nós pensarmos como um todo, eu não posso também pensar no meu pedaço, que é informática, TI na secretaria, eu tenho que pensar na secretaria como um todo, porque tudo que acontece dentro dela o problema, eu também sou responsável, né verdade? Então é essa informação! É isso que a gente quer e também um pouco da credibilidade da nossa comunidade, nosso público que são os pais de alunos e os nossos alunos, né? bom...

Maiara: Falta alguma etapa ser concluída ainda desse projeto dos *tablets*?

FE1: Olha, porque na realidade o projeto ele não existe o início meio e fim, né? Ele é contínuo. Então a gente adquiriu, capacitou, acompanhou, alguns projetos foram pra frente outros não foram, entendeu? então ele é evolutivo e contínuo, então tem que haver esse

acompanhamento! Ah!!tem problema naquela escola? Tem! É aquilo que falei, tem que ter um grupo lá, né? pra tá lá presente vendo o que é que está acontecendo, o que é que houve, ah! é problema na rede? É com o equipamento nos aparelhos? não tá conseguindo baixar um aplicativo? Então nesse primeiro momento a gente tem os NTS, as regionais para fazer isso, entendeu? Mas, assim não existe, né? acho que etapas nele, não tem... assim, pra mim ele tem as etapas dele são contínuas, eu faço agora, agora renovo mais uma, vou fazendo, fazendo e ele é evolutivo, vai crescendo... ele tem que crescer numa dimensão estupidamente linda, né? Eu digo assim... para que ... (às vezes assim) “não, “ó!” esse *tablet* não resolve mais, precisa de um tablet mais avançado, preciso de uma coisa” sei lá, sabe? pra que a gente comece a... porque eu sempre digo assim, eu tava vendo exatamente com o pessoal da ((empresa de telefonia)) aqui, você pega um (kit) dedicado ele é muito caro, né? É caro... Porque vou fazer o piloto em duas escolas em ((interior de Sergipe)) ela vai ser top, ela vai ter diário, vai ter controle de acesso, vai ter câmera, vai ter tudo que uma escola de primeiro mundo possa ter, né? Então, mas eu preciso que essa escola ela tenha...é... tudo isso e que eu diga assim “ eu vou gastar quanto? eu vou pagar quanto de conexão nessa escola pra ter dedicado lá?” Se eu não me preocupar com isso eu não faço nada, porque educação você não gasta, você investe, né?

Maiara: E os *tablets* já vinham com algum aplicativo pronto pra ensino específico de disciplinas?

E1: Já, eles tinham com alguma coisas e a turma de divisão de tecnologia inseriram algumas coisas, né? que foram, assim, trouxeram pra nossa realidade e eles também tinham páginas no *facebook*, colocando pra aquele grupo de professores “ olha tem esse aqui, professor você pode ver isso aqui.” então tem uma série de vídeos, como trabalhar com os *tablets* em sala de aula.

Maiara: No *facebook* isso?

E1: Isso! tem no *facebook* tem na internet.

Maiara: No SEED é?

E1: Não, do da DITE, né? Você pode dar uma pesquisada lá.

Maiara: A DITE, né? Vou dar uma pesquisada lá.

E1: É pesquise... E assim, opine né? Ontem eu tava conversando e você pode ajudar também. O ((Professor X)) é um rato de redes sociais, entendeu? Não sei se você já o viu por aí... Então ele é um rato, ele gosta bastante, então se você puder comentar, fazer comentários até na postagem dele com relação... porque que ele vai assim “poxa”... eu tô dizendo isso pra você porque é nós estamos indo agora fazer um piloto por conta de uma professora, eu não sabia, ela tinha sido orientanda dele no mestrado e ela é muito minha amiga, a professora, né? então é muito minha amiga e eu não sabia.. aí ele veio comentar” olha tem um comentário assim, não sei se você já ouviu falar de ((professora A))” ((professora A))? Sim, o que tem ((professora A))? Aí ele: “ahh porque ((professora A))” começou a falar, então eu fui lá, aí nós fomos lá na escola, Ela disse: “ É ((Funcionário x)) já pensou a gente se encontrando assim” sabe, ela caiu na graça dele, ela já foi orientanda dele, mas ela tem uns comentários, ela se envolve... aquela preocupação que é inerente de todos,né? porque não adianta você só criticar, é muito fácil, né? “ah! que isso não presta mesmo que isso não vale nada, isso aqui todo” gente, vá lá e dê sua parcela de contribuição enquanto cidadão porque nós, né? isso aqui é nosso! não é meu, nem dele, de ninguém não, né? é nosso! acho que se cada um desse sua parcela, a gente ia conseguir fazer a diferença, entendeu? E vai ter um caminho e vai voltar, não era da sua época, mas as época nossas e mais antiga a educação que era de verdade, uma educação de verdade, entendeu? que a gente até faz uns comentários da nossa época, como é que era que é muito diferente de hoje, né? Educação () que eu sou oriundo da rede pública total, então... porque que a gente não pode fazer isso, né? Ah! era lá em mil novecentos e sessenta... e setenta e pouco né? era tão bom assim... porque a gente não pode trazer de volta? O que é que aconteceu? aí eu o que digo pra você aonde é que a gente tem inserido as pessoas, os pesquisadores, né? Pra ver isso aí o que é... é claro que a gente não pode barrar a evolução, né? é inerente... que está certo...é muito importante, mas a gente tem que saber evoluir, né? pro bem, né? Eu acho que isso é muito importante... então, eu assim... No mais eu posso indicar você ao pessoal Da DITE... vou pedir a ((funcionária A)) pra levar você lá, aí você pega uns detalhes mais do que aconteceu...

Maiara: Agradeço.

APÊNDICE C- ENTREVISTA TRANSCRITA FUNCIONÁRIO 2

Maiara: Poderia falar como aconteceu o curso para os professores utilizarem o *tablet*?

FE2: Então, quando chegou, chegou o que a gente fizesse um projeto pra distribuir para 30 escolas, porque essas 30 escolas seriam a mais é... as melhores classificadas no ENEM 2012. Então aquelas que mais se destacaram, os professores do Ensino Médio iriam receber, então foi solicitado a gente que a gente fizesse a proposta de distribuição e como ia ser feita a distribuição? então primeiro foi feito um levantamento de todos os professores, quantos professores tinham para receber esse *tablet*, eles vieram com um bloqueio do Governo Federal, então só a gente tinha que cadastrar eles no sistema, a gente tinha que cadastrar ele no sistema. A gente cadastrava no FNDE... é... então foi feito esse levantamento pra que a gente levasse o *tablet* pro professor e ele recebessem já com condições de uso, então nós tomamos o cuidado de pegar *tablet* por *tablet* carregar, né? e no momento da entrega ele fazia o desbloqueio, então houve um trabalho prévio pra que a gente cadastrasse os professores todos dentro do site do FNDE, para que ele mesmo fizesse o desbloqueio do seu *tablet*, então o *tablet* veio bloqueado para que o professor fizesse seu desbloqueio. E uma coisa, nenhum professor recebe dois quem já for cadastrado por mais que... É! então o sistema foi justamente para controlar isso, era por CPF e por *e-mail*, cada professor cadastrado receberia um *tablet*, se eles fossem de duas redes, por exemplo Estado e Governo Federal, então a gente teve problema com professor que recebeu e não conseguiu debloquear o segundo, porque ele já tinha feito o desbloqueio do primeiro, certo? então no momento da entrega o que a gente fez? A gente ensinou o professor a desbloquear e ensinou o professor a navegar porque ele vem com sistema operacional *android*... você conhece o *tablet*?

Maiara: conheço...

FE2: ela tem... então eles receberam *tablet* e a gente se preocupou assim que eles aprendessem a navegar, como ele vem com sistema operacional *Android*, então a gente achou que que como já existia os *smartphones* e o professor iria fazer a sua busca, o seu manuseio, o que seria de forma mais prática porque ele vem com *android* 4.0 ?4.4?4.0? então, ele faria se eu uso de acordo com sua necessidade e no momento da entrega a gente fez a proposta que eles estavam desenvolvendo um sistema operacio... um aplicativo pra fazer chamada, o diário eletrônico que quando estivesse pronto eles iriam baixar pela internet assim como a gente faz com qualquer outro aplicativo, mas ele, isso não foi feito, não ficou pronto, a pessoa que tava

desenvolvendo até já saiu daqui, não sei se ((funcionário x)) já conversou com você sobre isso.

Maiara: A capacitação então foi manual, não foi a parte pedagógica?

FE2: Não, no momento da entrega, como foi que a gente disse : “gente olha vocês vão baixar aplicativos e vão testar, né? vocês vão fazer o teste do *tablet* é uma ferramenta pessoal de cada professor, então se ele vai usar como pesquisa, se ele vai usar como instrumento de trabalho ele vai ter me dizer eu sei manusear eu vou brincar com isso aqui” então, primeiro ele precisava manusear! é como você compra *smartphone*, você precisa aprender a usar, você não faz um curso para aprender a usar um *smartphone*,né? você vai usar...né? nós tivemos problemas com internet em algumas escolas, a gente entregou o primeiro em 30 escola, por conta da instalação de rádio e modems que iam fazer o sinal da *wifi* chegar em toda a escola e tal. Depois essas 30 escola os alunos do 3º ano por determinação do secretário, numa compra estadual, receberam os *tablets* também que era para que ele fizesse uso na internet de livros, de material que eles iriam precisar para o ENEM, né? a gente já teve problema com esse essa internet que já não atendia a todo mundo, antes atendiam só os professores, depois passou a ser a todo mundo e você sabe quem tem *smartphone* pega *wifi* e aí os problemas aconteceram, né? mas a gente depois ofereceu aos professores um curso redes de aprendizagens que além de outros instrumentos, a gente fazia o uso do *tablet* como ferramenta pedagógica, então... existia é modelos de aula, instrumento, formas de utilização na sala de aula, endendeu? então nesse curso a gente sugestão de como utilizar, só que já nesse curso os professores não quiseram participar, a gente ofertou em todas escolas, a prioridade era pras escolas que receberam o *tablet* e a gente remodelou o curso que veio do MEC já para atender a esse professor que tinha recebido o *tablet*.

Então, o curso era ofertado para professores dessas 30 escolas, depois houve uma nova distribuição para aqueles que se destacaram nas escolas que se destacaram no prêmio gestão, houve uma nova distribuição para esses professores sempre do ensino médio porque o foco do MEC era o Ensino Médio, né? depois nós distribuindo a professores do PACTO pela educação, esse do pacto a gente só entregou, já que a pré-disposição do PACTO é eles receberiam os módulos de estudo e iam necessitar dos *tablets*, esse do PACTO a gente não fez capacitação nenhuma foi ofertado o curso de redes de aprendizagem, como é ofertado em todos os núcleos de tecnologia que a gente tem em cada DR um núcleo, né ? eles receberam o *tablet* para o PACTO. então não houve oficina assim... vocês vão usar assim, assim, assim...

nós já tivemos exemplos de professores que pesquisando encontraram aplicativos e tornaram esse *tablet* essencial para o uso em sala de aula, mas nós tivemos professores também que a gente voltou na escola e ele disse “meu filho está usando” nós já tivemos professores também que eles disseram assim “olha não uso porque é lento” aí vem um monte de problema... é com você comprar um *tablet*, você comprar um *smartphone* e não fazer o uso e deixar ele lá guardadinho.... Então o equipamento veio para que o professor se apropriasse, ter mobilidade, ter internet, tem a ferramenta que ele... a gente achava que seria ideal para o professor do ensino médio, pra ele melhor se capacitar, melhor se apropriar, mas a maioria a gente sabe que não fez issoque ele recebeu a ferramenta e guardou.

Maiara: Mas nesse curso vocês deram, vocês levavam um aplicativo? tinha algum aplicativo?

FE2: Não foi um curso, a gente fez a oficina na entrega, na entrega a gente ensinou a desbloquear, a gente fez o manuseio do *tablet*, onde era que eles vinham buscar os aplicativos e mostrou alguns aplicativos. A gente já levou alguns aplicativos mostrando a eles, foi uma oficina, não foi o curso... o curso que foi ofertado foi o curso de redes de aprendizagem, nesse curso sim! o que era que a gente fazia? a gente mostrava eles a possibilidade de usar os aplicativos em sala de aula, então, com *tablet* o que é que eu posso fazer? além de filmar, fotografar, ter o recurso em mão, a pesquisa ser imediata, o que é que eu posso fazer? eu posso baixar o aplicativo e fazer a utilização! isso para o professor que fez o curso de rede de aprendizagem, entendeu? Então, muitos não se inscreveram, muitos não deram atenção, muitos se inscreveram e não participaram, eu mesma fui tutora de uma turma que a gente tinha 68 inscritos e terminaram 12. Complicado... foi ofertado, né?

Maiara: Como foi feito a divulgação dos cursos?

FE2: A divulgação foi feita no site da SEED, é... no momento das entregas em algumas oficinas, não foram todas, mas momento da oficina de entrega a gente já distribuiu fichas para os cursos, os núcleos foram as escolas porque já a gente tem um núcleo em cada DR... então... é fácil você dizer em cada DR quantas escolas receberam, né? a gente tem a distribuição posto DR, então os núcleos foram as escolas e ofertaram o curso aos professores do Ensino Médio que receberam o *tablet*, então a desculpa é sempre a mesma “eu não posso”, “eu não tenho tempo”, “Ahh nesse dia não posso”, mas eu vou lhe dizer uma coisa, para esse curso de redes de aprendizagem os núcleos foram bem maleáveis, eu atendi, eu tive gente aqui que atendi individualmente, não podia ter vindo na aula : ”não... vem aqui outro dia que a gente

atende aqui. Então o curso foi ofertado um dos módulos eram o *tablet*, tinha um módulo que falava sobre o projetor PROINFO, tinha um modo que falava sobre tv escola, tinha um módulo que falava sobre o *tablet* e tinha um módulo que falava das tecnologias em geral, a lousa que veio pelo PROINFO também... então são questões assim que o professor deixa passar e depois ele mesmo diz assim “eu não sei usar, não é? a gente tem muito disso aqui, inclusive a gente anda ofertando os cursos e o professor não tem mais interesse em fazer, até porque o estado não tem uma compensação para isso, você faz e a carga... carga horária do professor é cada dia mais puxado, né? E não existe uma política de valorização dos próprios cursos, então assim pro estado, foram... ((funcionário x)) já deve ter falado com você sobre a distribuição, né? o quanto foi investido com relação ao *wifi*, questão de manutenção, isso ele já deve ter conversado com você, então pedagogicamente o que foi ofertado? no momento da entrega a gente fez questão de desbloquear um por um, tinha gente que tinha problema com *e-mail*, tinha professor que não tinha *e-mail*, tinha professor que não tinha... tinha *e-mail* e não sabia senha, tinha professor que trocava a senha que recebeu com a senha do *e-mail*, “Ahh eu recebi a senha” mas deixa que a senha que ele estava me dando para desbloquear era... questão de manuseio mesmo.... então a gente não... por incrível que pareça a gente ainda tem esses problemas com *e-mail*, tem professor que não tem... Os curso de introdução educação digital que o próprio PROINFO vive oferecendo fala sobre isso, não sei se é ((funcionário x)) já falou do PROINFO... PROINFO vem trabalhando desde 2007 com formação dos professores para o uso das tecnologias, então nós temos três cursos ... 4... agora com rede, introdução à educação digital que é o básico, do básico, do básico, o professor sair de lá com o *e-mail* sabendo sobre o programa, sabendo sobre digitação, não sai técnico, mas a gente pega o professor que não sabe ligar o *e-mail*, a gente tem professor que não sabe, não tem coordenação motora com o *mouse*, nós temos o curso que trabalha “ ensinando e aprendendo com as TIC” é o curso bom. Tem o curso de projetos usando tecnologias, então , como confeccionar projetos que fazem uso da tecnologias e agora nós temos o curso de redes que agente adequou para trabalhar o *tablet*. Então isso vem acontecendo desde 2007, os professores... a gente oferta de 6 em 6 meses, agora mesmo vai abrir a oferta do primeiro semestre, o número de professores interessado é cada vez menor porque quem tem interesse já fez, né? fora isso, os núcleos estão as disposição dos professores, às vezes muitas vezes disponibilizam cursos, oficinas e os professores não tem tempo porque trabalham dois turnos, porque não tem interesse, entendeu? Então, *tablet* veio para que o professor tivesse mobilidade, acesso à internet, pesquisas, né? Que fizesse uso de algum aplicativo em sala de

aula e aí é uma particularidade do professor porque fica difícil a gente capacitar o professor de química, o professor de geografia, professor de português, cada um vai puxar para a sua especificidade, né? Mas a gente viu que foi uma ferramenta que ele não aceitou, mas brigou para receber, todo mundo queria receber, né? vou ter o aplicativo, vou ter uma ferramenta, eles estão me dando. Na verdade era para uso, uso dele pessoal, uso dele como professor de forma pedagógica. Então é impossível chegar numa escola hoje dizer “ vamos trabalhar com os *tablets*” com certeza 1001 vão te dar 1001 desculpas... o *tablets* vai aparecer de forma assim aleatória, né? Então, pedagogicamente o que a gente fez? A oficina na entrega e a adequação do curso de rede para trabalhar.

Maiara: Existe alguma verificação por parte de vocês nas escolas para saber se estão sendo utilizando os *tablets* ou não?

FE2: A gente já retornou as escolas, mas eu não vou ter esses dados pra te dar, entendeu?

Maiara: Mas existe?

FE2: Existe, a gente teve muita quebra. É porque ((funcionário y)) é que deve ter esses dados. A gente teve muitas quebras, os *tablet* quebraram muito, mas existia uma garantia, agora é que eles saíram na garantia e à manutenção era feita assim eles ligavam pro 0800... e eles a assistência técnica pegava lá na escola onde ele foi cadastrado porque o cadastro era por escola, entendeu? Então como eles quebraram muito, houve alguns professores que vieram aqui e disseram “não quero mais”, mas a gente depois constatou que ele, o que vieram dizendo que não queria mais era porque tinha recebido um melhor, comprado, né? um aparelho melhor, mas assim a gente tem esses dados, a gente voltou mais ou menos um ano depois nas escolas, depois que foi feita a entrega das 30 a gente tem um acompanhamento do GNTS, que estão sempre nessas escolas que essas escolas viraram as escolas, assim, como escola de referência porque foram os que se destacaram no ENEM... receberam o *tablet* os professores e alunos, terminou umas escolas que nós temos certo, cuidado né? então eles estão sempre ligando, o diretor sempre liga “ói, a internet caiu” os meninos sempre procuram atender com mais agilidade, tem os dados eu só não vou ter para lhe dar agora...

Maiara: Se puder enviar para mim...eu agradeço.

FE2: Eu vou ver com ((funcionário y) quando ele chegar ele deve tá chegando são 3 horas.

Maiara: Eu agradeço os esclarecimentos...

APÊNDICE D- ENTREVISTA TRANSCRITA PROFESSORES

1. Qual a sua opinião sobre a inserção dos *tablets* no ensino de química?

PE1: Na minha opinião, eu vejo como uma ferramenta, né? um recurso muito importante, muito bom que pode com certeza trazer benefício para aprendizagem do aluno.

PE2: Olha a inserção dos *tablets* é uma boa ideia, desde que a gente pudesse ter o suporte técnico para isso. Inserir só por inserir o aparelho sem um suporte, sem as condições básicas é complicado é a mesma coisa de dar um livro em branco.

PE3: Só o *tablet* ou digital? Então, a escola tem que inserir dentro do seu planejamento pedagógico o digital.

PE4: Acho muito bom porque você é mais uma ferramenta para complementar o ensino em sala de aula você complementa.

PE5: Importante só que não tenho, os meninos não estão usando, como veio um *tablet* de péssima qualidade a gente não tem como trabalhar com esse *tablet*. Aqui no colégio mesmo ninguém usa esse *tablet* que o governo deu a cada professor, o *tablet* muito ruim de péssima qualidade e não teve uma qualificação pra gente usar esse *tablet* aqui na escola, usa internet normal, *e-mail*, tal... o *tablet* mesmo a gente não usa.

PE6: É uma ideia boa, pode ajudar bastante! eu ainda não trabalho o *tablet*, né? porque a turma, a série que trabalho é o primeiro ano não recebeu *tablet*, eu recebi, mas os alunos não.

PE7: Minha opinião? Muito válida! faz com que os alunos estejam antenado com a tecnologia e o professor também e é outro método de você trabalhar a sua ciência, né? sou totalmente a favor.

2. Comente sobre a chegada do *tablet* na escola.

PE1: É, quando nós fomos informados que a escola ia receber, os professores juntamente com os alunos iam receber esse *tablet*, ficamos todos ansiosos pra receber logo, pra conhecer alguns aplicativos, algumas ferramentas em sala de aula, ficamos felizes! começamos a também ver essa movimentação por partes dos alunos, então, é... a ansiedade foi boa.

PE2: olha inicialmente foi comunicado a gente que a gente receberia o *tablet*, os professores ficaram muito animados com a possibilidade de ter mais uma ferramenta como instrumento de trabalho, só que esbarrou em um outro problema... é ... a escola

não tem um suporte técnico pra rede suportar todos os *tablets*, na época que foi entregue aos professores, depois de uns três meses somente os alunos do 3º ano receberam e deu uma série de problemas com os *tablets* e não existiu suporte técnico pra organizar e ajustar o *tablet*, o próprio professor que tentava ajudar o aluno ou o próprio aluno muitas vezes que ia e se virava.

PE3: Não foi bem vindo porque a formação do professor... o professor estava despreparado... tá certo? para uso do *tablet* como ferramenta.

PE4: Primeiro nós fizemos, né? a preparação uma oficina que nós fizemos na secretaria da educação trouxe recebemos as orientações, chegamos com os *tablets*, os alunos receberam e foi muito bom... foi muito bom porque no primeiro ano que entregaram os *tablets* funcionou bem, os *tablets* funcionaram bem, nós conseguimos é... fazer com que o aluno no momento da aula consultasse o *tablet*, né? foi muito bom também.

PE5: Deram a cada professor eu recebi depois, deram pra cada professor, eu recebi uns 6 meses depois porque fui lá e pedi mesmo assim.

PE6: Aí eles colocaram assim que por prioridade seria no primeiro ano o terceiro, no segundo ano seria o segundo, e no terceiro ano que seria agora esse ano seria o primeiro ano, só os terceiros receberam, nem primeiro nem segundo receberam.

PE7: Foi de uma maneira complicada, certo? a informação veio, foi assim a toque de caixa (repique) de ensino dando uma satisfação para sociedade é...nas sociedade escolar e a distribuição foi um pouco lenta, demorada e a explicação para utilização dele também foi muito demorada.

3. Você participou da oficina de entrega dos *Tablets*? Se participou qual o conteúdo desta oficina?

PE1: Sim. Lá eles abordaram a importância da utilização dessa... do *tablet* para sala de aula, inclusive deu sugestões de aplicativos que poderiam ser utilizados, é...fiz o cadastramento de algumas senha que dariam acesso ao *tablet*, enfim, fez só isso.

PE2: Participei da oficina de entrega. Só foi isso mesmo entregar, assinar o papel, explicar como liga e desliga e acabou.

PE3: Participei. Não teve, não foi uma oficina não, foi só uma solenidade. Não foi oficina não, foi uma solenidade.... O uso do *tablet* foi um ato político, tá certo? onde teve televisão, governo, prefeito, diretor de DR todas, tá certo? e alguns professores escolhidos... então foi uma solenidade política a entrega do *tablet*, só entregar o *tablet*.

PE4: Participei. Eles orientaram como deveria ser usado o *tablet* como ferramenta de pesquisa, é... como forma do aluno ter acesso à internet dentro da escola, o professor também, falaram sobre programas que já estavam instalados dentro do sistema no *tablet* de diversas disciplinas, informaram sobre sites de pesquisas das diversas disciplinas.

PE5: Não, Tava dando aula. Teve uma entrega realmente na secretaria, mas nesse dia eu não soube, estava na sala dando aula.

PE6: Não.

PE7: Participei. Foi um curso rápido de como acessar o *tablet*.

4. Ao utilizar o *tablet* ele apresentou problemas técnicos? Se sim, quais os caminhos utilizados para resolver os problemas?

PE1: sim, quando eu percebi que o *tablet* que estava utilizando que tinha problemas, eu procurei a escola, chegando na escola eu percebi que eram todos, né? todo mundo tava se queixando de alguma coisa e aí a escola até que entrou em contato com a secretaria de educação e a gente só foi informado que teria... que quem quisesse devolver poderia, alguns professores até trocaram, foram lá trocaram por outro, mas vieram do mesmo jeito.

PE2: Apresentou sim, o *tablet* ele demorava muito a ligar, ficava reiniciando, aí você tem que fazer alguns procedimentos que quem não tem habilidade na área de tecnologia não conseguiu utilizar o *tablet*... existe professores aqui na escola que até hoje não conseguiu ligar o *tablet*.

Bom, para ajeitar esses problemas, no meu caso a curiosidade aí eu tentava me virar e conseguir ajeitar o meu, os demais morreu na gaveta.

PE3: O meu apresentou, para resolver tive ajuda dos colegas, de conexão, eu não sabia conectar com o *tablet*.

PE4: Não. A maioria dos *tablets* funcionaram muito bem, alguns alunos reclamaram da conexão da escola, ficava às vezes dava problema com *wifi* da escola, eles entregavam o *tablet* quando era problema no *tablet* eles procuravam direção da escola e aí não sei qual era o rumo que tava sendo tomado.

PE5: Apresentou. Não, não resolveu, tá lá quebrado, encostado.

PE6: Ele trava um pouco, é aquele *tablet* do positivo, aí ele trava, depois ele volta, ele trava, fica lá, com tempo ele volta.

PE7: Muitos... tinha uns que já veio sem funcionar, para resolver enviar para um departamento de educação chamado DITE que fica um setor da secretaria de educação para viabilizar o conserto e a troca do aparelho.

5. Pode dizer se há aspectos positivos da utilização de *tablets* na sala de aula? E negativos?

PE1: Sim, com certeza aspectos positivo é gente pode apresentar aos alunos, para os alunos aplicativo que facilitam na aprendizagem na área de química por exemplo, as vezes a gente precisa apresentar algumas estruturas em 3D e a gente não tem essa possibilidade utilizando um quadro comum, então é...algumas reações, experimentos que hoje na mídia existem vários ao invés da gente só comentar em sala de aula, a gente pode apresentar um vídeo, um vídeo ou algum aplicativo que venha facilitar a aprendizagem deles. Negativos... eu vejo como negativo não o uso do *tablet*, né? Mas, é... muitas vezes na escolas, na grande maioria, até na própria universidade, rede, acesso a internet é muito complicado, então eu acho que uns dos aspectos negativos é utilizar essas outras ferramentas como *wifi*, como alguma rede, as vezes a escola não tem esse tipo de recurso.

PE2: Olha eu acredito que sim... porque as vezes a gente precisava de uma pesquisa, é... de imediato, de que o aluno fizesse algumas coisas ou até mesmo utilizando assim alguns aplicativos que seria interessante para o aluno entender determinados conceitos, eu acho que seria bem interessante, porém, eu acho que as escolas não se encontram preparadas para isso, primeiro porque o professor existe uma carga horária assoberbada em sala de aula, extensa, imensa que faz com que por exemplo, eu tô falando de uma realidade da gente daqui (escola x) a gente tem que dar aula de 7 até 3:30. Eu pelo menos tenho pouquíssimo horário de coordenação, onde você tem que dá conta não só da sua carga horária e depois você ainda ter que cuidar de uma nova tecnologia com os alunos, sobra trabalho e falta tempo. Pontos negativos falta de estruturação da escola, falta técnico de suporte para o professor e para o aluno, né? É... condições por exemplo até pra carregar o *tablet*, questões de segurança, alguns alunos foram roubados na porta da escola, saindo da escola, no caminho para casa... de manusear, de levar este *tablet* e vim...os motivos... olha deixa eu retomar minha fala, na questão positivas seria o seguinte se eu conseguisse ter as condições mínimas necessárias, uma garantia de uma rede funcionando ou um técnico que pudesse me dar suporte eu acredito que seria uma

excelente opção de mais um instrumento, de instrução para o meu aluno, né? mais um, não a salvação, mas mais um que eu pudesse trabalhar isso com meu aluno.

PE3: Positiva eu ainda hoje eu não vi nenhum resultado. Negativo foi a compra do *tablet* para pouco uso, a pouca utilidade, tá certo? pouca utilidade.

PE4: Os aspectos positivos, como eu já falei... é... nem porque nem toda população, nem todas pessoas têm internet em casa, a internet hoje é uma forma de você utilizar como pesquisa, né? como complemento da aprendizagem, então eu acho super positivo. Negativo é que muitas vezes nós estávamos é... trabalhando o conteúdo na sala de aula explicando o conteúdo e tal e o aluno estava acessando tipo *facebook* e outros sites diferentes que não eram site para educação, educacionais, mas em redes sociais.

PE5: eu mesmo não cheguei a usar, os alunos também. Negativos não...

PE6: Tem sim porque eles gostam muito desses... da tecnologia e a gente utilizar essa ferramenta da tecnologia para ensino de química é bom, né? de outras disciplinas também, só que aí todos tem que estar com o *tablet* para a gente utilizar, aqui tem internet, né? tem *wifi* e aí pode ser feito esse trabalho e negativo a questão do trabalho dele com o material, perder, é... derrubar ou utilizar no momento que não seja apropriado em outra aula ou numa aula que não esteja utilizando o *tablet* e o aluno com o *tablet* na mão, mas isso aí dá pra gente contornar.

PE7: Todos. Os alunos tem acesso em tempo real, ele pode viabilizar sua própria pesquisa, contando que o meio chamado internet funcione, ele armazena essas informações, eles podem ter acesso a até mesmo a parte criativa e ele acessar como jogos, aplicativos, slides no próprio *tablet* e ele demonstra que aquela tecnologia tem tudo a ver com a ciência que ele está estudando e negativos só a qualidade do *tablet*, do aparelho em si.

6. Segundo informações da DITE, houve os seguintes cursos: introdução a educação digital (noções básicas para uso do computador), ensinando e aprendendo com as TIC e o curso de rede (tratando do uso do projetor, tv escola, o *tablet* e as tecnologias em geral e a lousa digital) Você participou de algum desses cursos? Se sim, qual e como aconteceu o curso? Se não, o que levou você a não participar?

PE1: Não, até que nós fomos convidados, eu me inscrevi no curso de rede, mas eu tava gestante na época e aí ficou mais complicado e terminei desistindo.

PE2:Participei de um curso eu trabalhava aqui o dia todo e à noite eu ia pra esse curso, só que é o seguinte... volto a dizer o que esse curso ensinou, na verdade não ampliou muita coisa, né? Ajudou, mostrou algumas coisas interessantes, mas assim, não adianta a ter o curso se não existe um suporte na escola.

Na verdade eu vi esse curso mais como instrução de uso, não com técnicas de aula, aprendizagem era mais como você quer achar alguma coisa? você vai cá... como é... existe o módulo, mas que o módulo eu achei que me deixa um pouco a desejar, entendeu? Veja, existe professores na rede estadual que tem vários estágios com o uso da tecnologia, tem professores que não consegue apertar um botão do computador e tem restrição a isso e tem professor que tem já tem um certo conhecimento e avanço nisso, eu acho que o estado deveria fazer uma triagem e fazer cursos de acordo com as nossas modalidades de professores que têm na rede, tá? Então a gente percebia no curso que tinha professores que não conseguiam nem ligar o aparelho e tinha professores que tinham um domínio melhor, então muitas vezes desestimulava do curso e acabava abandonando porque você quer mais alguma coisa, você vai lá pra buscar alguma coisa e você tá bem básico que acaba atrapalhando isso não é culpa do tutor sem culpa de uma gestão que não conseguiu criar essa política, né? de organização.

PE3:Participei do curso de redes, eu tinha dificuldade de entender como é o material que vinha, quando eu lia eu tinha dificuldade de colocar isso na prática na aplicação do que eles colocaram na oficina, você pegava... a como é que se chama? eu sentir dificuldade de manusear o próprio aparelho, hoje não, depois que eu comprei um *tablet* bem chique de televisão e tudo fico o dia todo escutando, estudando, tá? Hoje eu me vejo, tá certo? ainda não sei. De inglês porque como meu namorado estuda inglês eu fico assessorando ele eu acho a língua inglesa mais fácil de usar os aplicativos do que de química, talvez seja isso, a própria ciência, a ciência química eu tinha dificuldade de colocar a ciência química, né? na aplicação em sala de aula não sei se me fiz entendida.

PE4:Não por indisponibilidade de tempo mesmo.

PE5: Não porque tenho dois vínculos no estado, caía justamente nesse horário de aula, não ia deixar de dar aula para ir para o curso, se eu fosse tomava falta, precisava repor.

PE6: Não, não, não... porque não fiquei sabendo e aí talvez se tivesse ficado sabendo teria participado.

PE7: O curso foi muito rápido de apenas duas horas, o curso que era virtual o professor se inscrevia aí esse foi demorado, demorou em torno de 3 meses, mas não era

obrigatório o professor participar. Era como funcionava os *tablets*, como acessar, como ver problemas técnicos dele, como digitar, como fazer aplicativos nele, foi desenvolvido funcionamento dos aplicativos, como perceber algum problema que possa existir nele (*tablet*) eu lembro o nome de duas tutoras do curso era tutora x e tutora y.

7. Você utiliza o *tablet* em sua prática pedagógica para com os alunos? Como? Caso não, qual motivo? Se utiliza aplicativo, quais?

PE1: Não porque não teve, não funcionou, né?

PE2: Não, eu não uso o *tablet*, eu uso as novas tecnologia, mas assim... primeiro porque os alunos não têm o *tablet*, o máximo que eles têm são os telefones deles e computadores deles em casas, eu uso as tecnologias, mas não especificamente com o material cedido pelo governo porque ele não funciona. Uso nas minhas aulas, por exemplo, para pesquisar mais e pra repasse de material, para utilização de aplicativos não porque eu posso gerar conflitos em sala de aula, eu até indico algumas coisas para os alunos utilizarem, mas eu não digo assim nós vamos utilizar porque eu não tenho a garantia que todos vão ter o material para poder ser utilizado, então, às vezes eu faço demonstração via o meu aparelho que é o *notebook* e o *datashow*, eu faço demonstração de algumas coisas e aí o aluno que tem a possibilidade ele vai utilizar em casa em um outro momento, não necessariamente em sala de aula... Tem um... é... carbópolis... um dos aplicativos que certa vez eu sugerir aos meus alunos como atividade até para eles terem noção, para relacionar com o meio ambiente foi o carbópolis, eu pedi uma vez, certa vez eu mostrei a questão ambiental e pedir que eles fizessem um o estudo desse aplicativo... onde eles pudessem fazer ...agora assim não surtiu muito efeito, primeiro eu não podia exigir pelas condições, não existia parceria... eu até tentei falar com professora de informática mas a sala de informática ela tem certos problemas que eles passaram por questões de estruturação também... então eles não conseguiram acessar, apenas dois alunos na época vieram me procurar dizendo “professora só quer gente tem que fazer relatório não sei o que” e aí por ser aluno do 3º ano eles acharam interessante o site, mas não chegaram a concluir por conta do tempo. Eu não podia cobrar em sala de aula porque eu não tinha a disponibilidade técnica para poder cobrar a isso, não foi, mas assim, normalmente eu peço que eles visitem e olhem, né? nessa eles gostam de ficar olhando o vídeo aulas eu não aconselho muito porque vídeo aula você tem que assistir e fazer uma análise e esse tempo que eu posso,

eu sempre peço pra eles... tem um site que eu esqueci o nome agora de um professor que ele sempre tem determinada coisa, “química na cabeça”... alguma coisa assim... e ele tem alguns aplicativos lá também sobre tabela periódica, eu não tenho certeza se a “química na cabeça” não porque são várias, tabela periódica, a questão de é... cinética, entendeu? que eu sempre passo para os alunos, agora cobrança e utilização como metodologia para o aluno utilizar? não... fica mais como ação demonstrativa, isso eu tenho que reconhecer, eu não posso cobrar aquilo que meu aluno não tem estrutura para utilizar.

PE3:Na minha prática pedagógica, deixa eu ver... não, porque como disse a você, eu não sei usar os aplicativos, eu não tenho formação, tá certo? eu não tenho formação que isso fique bem claro, eu não tenho formação para aplicar os aplicativos, eu conheço um que vi no curso de rede. de química... que não era de química era de ciências da natureza, não era assim só de química, diretamente de química eu nunca vi, era um era de ciências da natureza eu não lembro o nome.

PE4:Já, no 3º ano eu utilizava muito, é... mandava fazer pesquisa, é... fórmula, eu falava sobre a nicotina, os problemas da utilização do cigarro, a nicotina... aí mandava que eles através da internet verificasse a fórmula estrutural da nicotina por exemplo, eu não conheci nenhum aplicativo específico de química, eu mandava que procurasse coisas no *google*, procurasse site, no primeiro ano eu utilizei muito, depois no segundo ano aí os *tablets* já estava com problemas, sem manutenção e tal e a gente parou de usar.

PE5: A má qualidade, não é só eu, é todos professores.

PE6: Não uso porque os alunos não tem, eu tenho mas eles não.

PE7: Atualmente não uso porque não tem.

8. O que você entende por aplicativo educacional?

PE1: Aquele que facilita a aprendizagem do aluno.

PE2: Eu acho que o aplicativo educacional ele tem que ser o meio que o aluno possa manusear, ter as condições, o material para isso... manusear e poder é... ter uma evolução de conhecimento com aquilo ali, senão fica uma... demonstrativo educacional, né? se eu pego um aplicativo mostro ao meu aluno e ele não tem a oportunidade de manusear, trabalhar em cima dele acaba ficando demonstrativo

tecnológicos e não aplicativo porque ele não tem oportunidade de ficar manuseando aquilo ali e descobrir através dos erros e acertos aquela situação.

PE3: eu não entendo nada.

PE4: Um aplicativo educacional seria um tipo um espaço onde se teria uma aula digital, você teria espaço para pesquisas sobre determinados conteúdos, aulas já prontas.

PE5: seria importante se fosse dado a ele um material de qualidade (*tablet*) e usasse justamente, seria ótimo, mas a gente usa o que usa a sala de mídia, usa algumas tecnologias, essa é ... o *data show* e tal...

PE6: é um aplicativo que é utilizado com fins educativos, assim, no caso da disciplina de química terão assuntos da disciplina de química nos aplicativos. Não lembro de nenhum não.

PE7: que ele seja voltado para a ciência que você está utilizando ou ciências diversas e que dali você possa fazer, é o campo com o que você pretende a nível de conteúdo, não importa se esse aplicativo seja um jogo matemático, se na ciência que você tem como fazer a ponte, então é isso que chamo de aplicativo educacional. Não lembro o nome, mas vi um com aplicativo de jogos voltado para ciência como um todo, agora o nome não lembro.

9. Gostaria de participar de um curso para desenvolver uma sequência didática sobre, por exemplo, tabela periódica utilizando aplicativos educacionais com os *tablets*?

PE1: Com certeza.

PE2: Sim, sim, seria bastante valia.

PE3: eu gostaria na área de química, não de ciências da natureza porque o que os aplicativos que eu acho vem muita, é... muito conhecimento... muitos conceitos, certo? muitos conceitos. A química trabalha com objeto que é a transformação e é muita, são muitos conceitos e aí eu não sei não sei separar os conceito.

PE4: Tenho desde que seja no horário que eu possa participar eu tenho.

PE5: Claro, só que fosse horário condizente.

PE6: Gostaria sim.

PE7: sim.

10. Gostaria de fazer algum comentário?

PE1: Não, espero ter contribuído com sua pesquisa.

PE2: Eu gostaria que só que o governo parasse muito dessa história de ficar dizendo que tem projeto quando na verdade é uma explanação, um oba oba, um festival de entrega de material. Quer dizer faz a gente verdadeiros, pessoas assim leigas, né? como se a gente não tivesse noção pra mim um projeto educacional com novas tecnologias dentro de uma política educacional é você pegar aquele material mostrar o professor e trabalhar com ele dando suporte, você fazer uma festa de entrega de *tablets*, com fotos, luminosidades, né? e dizer que isso é um projeto chega ser, me desculpe, ridículo, né? eu acho que tinha que existir uma política realmente de ação e de trabalho para incentivar e mostrar o professor . Ah! não é desculpa falta de trabalho, né? quando o professor quer ,eu concordo, mas eu não posso mandar meu aluno lê um livro se ele não tem um livro, né? aí eu procuro uma xerox e tal, mas eu não posso tirar do meu bolso e comprar e comprar um *tablet* para cada aluno utilizar e dizer olha pessoal olha isso, usa aqui porque é bom e porque essas condições eu não tenho, então não adianta você entregar o *tablet* e não dá um suporte para que ele possa utilizar isso, eu queria políticas educacionais séria, de verdade,não de oba oba.

PE3: Não.

PE4: Não.

PE5: Não.

PE6: Não... eu só acho que é uma ideia muito boa, só precisa ser articulado.

PE7: Que a secretaria da educação aqui do estado de Sergipe fosse mais organizada e fizesse as coisas em tempo hábil e que fosse mais clara com a comunidade escolar.

VII-ANEXO

ANEXO A- DISTRIBUIÇÃO DOS *TABLETS* EM SERGIPE

					2729
AQUISIÇÃO TABLETSALUNOS					3000
TOTALGERAL					5729
DRE	CIDADE	ESC.A	1ªDistribuição		2ªDistribuição
			Professores	Alunos	Professores
DEA	Aracaju	C. E. ATHENEUSERGIPENSE	39	251	
DEA	Aracaju	C. E. BARAO DEMAUA			40
DEA	Aracaju	C. E. GOV DJENAL TAVARES DEQUEIROZ			24
DEA	Aracaju	C. E. GOVERNADOR JOAO ALVESFILHO			21
DEA	Aracaju	C. E. GOVERNADORVALADARES			36
DEA	Aracaju	C. E. MINIS PETRONIOPORTELA			25
DEA	Aracaju	C. E. OLAVOBILAC			23
DEA	Aracaju	C. E. PRES CASTELOBRANCO			32
DEA	Aracaju	C. E. PRES COSTA ESILVA			72
DEA	Aracaju	C. E. PRESIDENTE EMILIO GARRASTAZUMEDICI			25
DEA	Aracaju	C. E. PROF G ROLLEMBERGLEITE			35
DEA	Aracaju	C. E. PROFESSOR JOAQUIM VIEIRASOBRAI			17
DEA	Aracaju	C. E. TOBIASBARRETO	32	155	
DEA	Aracaju	C. E.ADUAL JOHNKENNEDY			17
DEA	Aracaju	C. E.DOMLUCIANO	68	278	
TOTALDEA			139	684	367
DRE01	Estancia	C. E. SEN. WALTERFRANCO	28	136	
DRE01	Itabaianinha	C.E.DEPUTADORAIMUNDOLIMAVIEIRA			29
TOTALDRE01			28	136	29
DRE02	Lagarto	C. E. ABELARDO ROMERODANTAS	42	304	
DRE02	Salgado	C. E. JOALDO VIEIRABARBOSA	22	130	
DRE02	SimãoDias	C. E. DR.MILTONDORTAS	48	295	
DRE02	SimãoDias	C. E. SEN. LOURIVALBATISTA	14	26	
DRE02	TobiasBarreto	C. E. ABELARDO BARRETO DOROSÁRIO	39	255	
DRE02	Lagarto	C. E. SILVIOROMERO			47
DRE02	PoçoVerde	C. E. JOÃO DEOLIVEIRA	25	193	
DRE02	TobiasBarreto	C. E. MARIA ROSA DEOLIVEIRA			28
TOTALDRE02			190	1203	75
DRE03	Campo doBrito	E. E. GUILHERME DECAMPOS	24	17	
DRE03	FreiPaulo	C. E. PROF. GENTIL TAVARES DAMOTA	17	80	
DRE03	Itabaiana	C. E. EDUARDOSILVEIRA	21	124	
DRE03	MoitaBonita	C. E. DJENAL TAVARES DEQUEIROZ	14	80	
DRE03	Ribeiropolis	C. E. JOÃOXXIII	26	83	
DRE03	Ribeiropolis	E. E. ABDIASBEZERRA	26	77	
DRE03	Campo doBrito	C. E. ROQUE JOSE DESOUIZA			18
DRE03	Itabaiana	C. E. DR AUGUSTO CESARLEITE			32
DRE03	Itabaiana	C. E. MURILOBRAGA			30
DRE03	Itabaiana	E. E. NESTOR CARVALHOLIMA	32	154	
DRE03	Malhador	C. E. JOSE JOAQUIMCARDOSO			15
DRE03	NossaSenhoraAparecida	C. E. JOAOSALONIO			8
TOTALDRE03			160	615	103
DRE04	Carmópolis	C. E. POETA JOSESAMPAIO			28
DRE04	Japaratuba	C. E. JOSE DE MATOSTELES			19
TOTALDRE04			0	0	47
DRE05	Cumbe	C. E. ALCEBIADESPAES			11
DRE05	NossaSenhora dasDores	C. E. GENERALCALASANS	31	40	
DRE05	NossaSenhora dasDores	C. E. PROFESSOR FERNANDOAZEVEDO			26
DRE05	Siriri	C. E. CEL JOSE JOAQUIMBARBOSA			27
TOTALDRE05			31	40	64
DRE06	Malhada dosBois	C. E. EMILIANOQUIMARAES	12	39	
TOTALDRE06					19

DRE07	NossaSenhora deLourdes	C. E. ALMIRANTETAMANDARE			19
TOTALDRE07			12	39	0
DRE08	Barra dosCoqueiros	C. E. DR CARLOS FIRPO			26
DRE08	NossaSenhora doSocorro	C. E. PROF ANTONIO FONTESFREITAS			23
DRE08	SaoCristovão	C. E. PROF GLORITA PORTUGAL			41
TOTALDRE08			0	0	90
			1ª Distribuição		2ª Distribuição
DRE09	NossaSenhora da Glória	C. E. CICERO BEZERRA			36
DRE09	NossaSenhora da Glória	C. EXC. MANOEL MESSIAS FEITOSA	28	171	
TOTALDRE09			28	171	36
DRE04	DEA e DRE 08	Eleição dos Diretores	218		
	DRE 04 e DRE 05	CE Maria Conceição de Santana-Gov-Lote 5 UFS	18		
	General Maynard	Pacto pela Educação - Formadores		112	87
		UFS Pacto pela Educação 2º Lote-Professores			118
					735
TOTALGERAL			824	3000	1770
			5594		

(fonte: Secretaria do Estado de Educação de Sergipe)